
Archiv für klinische Chirurgie

ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET

von

Dr. B. von LANGENBECK,

weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. E. v. BERGMANN, Prof. der Chirurgie in Berlin.

Dr. C. GUSSENBAUER, Prof. der Chirurgie in Wien.

Dr. W. KÖRTE, Prof. in Berlin.

SECHSZIGSTER BAND.

Mit 19 Tafeln und anderen Figuren im Text.

Mit Namen- und Sach-Register für Band 51—60.

BERLIN, 1900.

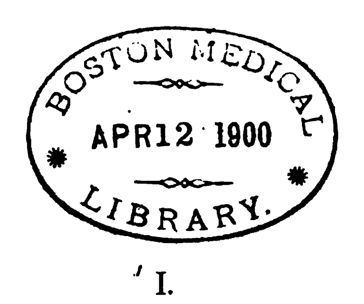
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. Unter den Linden No. 68.


BOSTON MEDICAL
APR 12 1900
LIBRARY


CATALOGUED
APR 12 1900
E. H. B.

Inhalt.



I.

(Aus der Königl. chirurgischen Universitätsklinik zu Königsberg i. Pr. Prof. Dr. Freiherr v. Eiselsberg.)

Ueber die bactericide Wirkung der Stauungshyperämie nach Bier.

Von

Dr. W. Noetzel[1].

Die Versuche, über welche im Nachfolgenden berichtet wird, beschäftigen sich nicht mit der Frage, in welcher Weise die Stauungshyperämie nach Bier auf die tuberculösen Erkrankungen einwirkt, sondern es sollte festgestellt werden, ob hier ein allgemeines Princip zu Grunde liegt, der Art, dass durch die Stauungshyperämie als solche die in einem Gewebe befindlichen Bacterien nachtheilig beeinflusst, abgetödtet oder in der Entwickelung behindert werden, so dass hierdurch allein der Thierkörper vor der sonst sicher tödtlichen Infection bewahrt werden kann. Der Autor dieser Behandlungsmethode hielt selbst eine solche Erklärung für die Wirkungsweise derselben für naheliegend und berichtet über einen Thierversuch[2]), welcher ergab, dass eine grosse Menge tuberculösen Gewebes von einem lange Zeit mit Stauungshyperämie behandelten Finger unter die Haut eines Meerschweinchens gebracht keine Infection herbeiführte. Die Experimente Hamburger's[3]), welche die überlegene antibacterielle Wirkung des kohlensäurereichen Blutserums beweisen, mussten gerade auch durch den Streit des Autors mit Spronck[4])

---

[1]) Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 8. April 1899.

[2]) Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 48. S. 337.

[3]) Nederl. Tijdschr. v. Geneeskunde. 1897. No. 5, 13, 17.

[4]) Ebendas. 1897. No. 10 u. 16.

die allein entscheidende Prüfung der Frage durch Experimente am lebenden Thier herausfordern. Die Anordnung derselben musste eine solche sein, dass für das Thier sicher höchstvirulente Bacterien in ein Glied eingeimpft werden, welches dann der Stauungshyperämie ausgesetzt wird: Ich muss hier noch erwähnen, dass auch Hamburger später, als ich bereits mit diesen Versuchen beschäftigt war, Thierexperimente publicirt hat[1]), die den von ihm verlangten Beweis der Giltigkeit seiner in vitro vorgenommenen früheren Versuche für das lebende Thier erbringen sollten. Betreffs der Anordnung dieser Versuche verweise ich auf die Arbeit selbst, es geht aus derselben hervor, dass eine Beweiskraft diesen Versuchen nicht zugebilligt werden kann.

Als Versuchsthiere dienten mir ausgewachsene möglichst grosse Kaninchen. Das gegebene sichere Infectionsmaterial war auch hier wieder der Anthrax. Die verwendete Cultur stammt von einer milzbrandkranken Kuh und ruft bei Kaninchen auch bei subcutaner bezw. intramusculärer Impfung minimaler Mengen — 50 Bacillen und weniger, durch Zählplatten controllirt — sicher eine tödtliche Milzbranderkrankung hervor. Es war immerhin sehr werthvoll, die bei Milzbrand erhaltenen Resultate auch an einem andern Mikroorganismus zu prüfen. Durch die Freundlichkeit des Herrn Dr. Petruschky in Danzig wurde ich in die Lage gesetzt, hierzu den von ihm zu maximaler Virulenz für Kaninchen angezüchteten Streptococcus („Op.“) zu verwenden. Die Virulenz desselben ist aus den betreffenden Arbeiten Petruschky's[2]), sowie aus der Untersuchung Lexer's[3]) über Infection von der Rachenschleimhaut aus zu ersehen. Lexer erzielte mit diesem Streptococcus durch einmaliges Einführen des in eine eintägige Bouilloncultur getauchten weichen Pinsels in den Rachen von Kaninchen eine in 24 Stunden zum Tode führende Allgemeininfection.

Für die locale Impfung und die Behandlung mit Stauungshyperämie eignen sich a priori die Extremitäten, und zwar wegen ihrer Grösse besser die Hinterbeine, sowie die Ohren. An dem zarten und durchsichtigen Kaninchenohr lässt sich die Stauung

---

[1]) Ebendas. 1898. Cf. auch Centralbl. f. Bacteriol. I. Abth. 1898. S. 345.
[2]) Zeitschr. f. Hygiene u. Infectionskrankheiten. Bd. 22. S. 485, Bd. 23. S. 142 u. 477. — Centralbl. f. Bacteriol. I. Abth. Bd. 17. S. 551.
[3]) Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 54. S. 736.

leichter genau überwachen, eben wegen der Zartheit dieses Theiles ist aber hier die Gefahr der Ernährungsstörung in Folge zu fester Umschnürung grösser als an den Beinen. Die Umschnürung wurde an den Ohren möglichst nahe am Ansatz, am Hinterbein möglichst hoch über dem Sprunggelenk angelegt. Ich benutzte hierzu eigens zugeschnittene Gummibinden von 1 cm Breite oder auch einfaches Gummiband. Für die Stauung am Ohr erwies sich ein einfacher Apparat[1]) sehr nützlich: ein in der Grösse genau passender glatter Stöpsel aus Holz, besser aus Gummi, wird so in das Ohr eingelegt, dass die Ohrmuschel darauf glatt ausgespannt werden kann, hierüber wird dann das an dem Stöpsel mittels Reissnägel befestigte Gummiband gelegt und beliebig angezogen. Die Vorschriften, welche Bier für die Technik seiner Methode gegeben hat, wurden, soweit es möglich war, auch beim Thierversuch befolgt, vor Allem auf das häufigere Wechseln der Umschnürungsstelle Werth gelegt, an den Hinterbeinen wurde regelmässig sterile Gaze unter die elastische Umschnürung auf die Haut gelegt, am Ohr liess sich dies nicht gut durchführen. Eine centripetale Einwickelnng des peripher von der Impfstelle gelegenen Theiles ist aber bei den hier in Betracht kommenden geringen Dimensionen nicht zu empfehlen. Es ist vielmehr wünschenswerth, dass die Stauung sich auf ein möglichst grosses Gebiet ausdehnen kann. Die Technik der Stauung ist entschieden der schwierigste Theil dieser Experimente. Die grösste Gefahr ist hier die der zu festen Umschnürung. Diese führt zu Ernährungsstörungen, welche, statt das Zustandekommen der Infection zu verhindern, den Bacterien einen günstigen Nährboden bieten und auch häufig mehr oder weniger ausgedehnte Gangrän zur Folge haben. Diejenige Art der Stauung, von welcher allein, wie die Versuche lehren, eine für die Bacterien ungünstige Wirkung überhaupt erwartet werden kann, ist so beschaffen, dass die ganzen durch die Stauung hervorgerufenen Veränderungen einen gewissen acuten Zustand beibehalten und nach Wegnahme der Umschnürung innerhalb kurzer Zeit d. h. längstens 3×24 Stunden sich vollkommen zurückbilden. Das ist also offenbar dieselbe Form der Stauung, welche Bier für die

[1]) Derselbe ist von meinem Collegen an der Klinik, Herrn Dr. Boks, ausgedacht, welcher ihn zu Studien über die Beeinflussung der experimentellen Tuberculose durch Stauungshyperämie verwendete.

wirksame hält. Auf der anderen Seite droht die Gefahr der zu geringen Einwirkung der Stauung, hervorgerufen durch das Bestreben, die soeben beschriebene Gefährdung der Versuche zu vermeiden. Nur eine lange Uebung und Erfahrung in diesen Experimenten, die erst nach zahlreichen Misserfolgen gewonnen wurde, ermöglichte es, den richtigen Mittelweg häufig genug zu finden, um eine grössere Zahl glücklicher Experimente auszuführen. Hierzu ist ausserdem eine fortdauernde Ueberwachung der Versuchsthiere nothwendig, und es empfiehlt sich, den Versuch früh Morgens zu beginnen, um während der besonders wichtigen ersten 12—16 Stunden wenigstens jede Stunde ein- bis zweimal den Verlauf zu controlliren. Um das Abstreifen der Umschnürung zu verhindern, wurden die Hinterbeine über derselben noch einmal ganz mit einer Mullbinde eingewickelt, die am Ohr gestauten Thiere wurden in Säckchen eingebunden, aus welchen nur der Kopf herausschaute, zwei Vorsichtsmaassregeln, welche dennoch bei den grossen häufig sehr ungeberdigen Thieren nicht immer ausreichten, wie überhaupt eine absolut sichere Beherrschung der Technik nicht erreicht wurde und immer wieder, auch zuletzt, Misserfolge zu Stande kamen.

Die nächste Schwierigkeit bietet die Dosirung der Stauung — d. h. vor Allem die Dauer der Einwirkung derselben — sowohl als der Menge des Impfmaterials im Einzelfalle. Eine bestimmte Regel für die Dauer der Stauung, um eine bestimmte Menge von Milzbrandbacillen oder Streptokokken unschädlich zu machen, lässt sich begreiflicherweise nicht aufstellen. Was die Impfdosis anlangt, so war von vornherein nicht zu erwarten, dass von derart virulentem Material solche Mengen durch Stauungshyperämie unschädlich gemacht werden würden, wie sie bei den meisten zu andern Zwecken vorgenommenen Thierimpfungen gewöhnlich verwendet werden. Daher wurden die ersten Versuche mit ausserordentlich starken Verdünnungen der Cultur angestellt, und erst später auch grössere Dosen bis zur vollen Platinöse und darüber verimpft. Die gleichmässige Herstellung dieser Verdünnungen, wie überhaupt die Dosirung der zu verimpfenden Bacterienmengen gelang in einwandsfreier Weise durch Verwendung titrirter Platinösen bezw. -spiralen. Ausserdem wurde die Zahl der verimpften Bacterien jedes Mal durch Zählplatten controlirt. Die Impfung erfolgte entweder mittels Pravaz'scher Spritze oder mit der Oese selbst in eine möglichst

tiefe Hauttasche. In beiden Fällen wurde die noch so minimale Hautwunde mit Collodium verschlossen, um ein Ausfliessen des Impfmaterials zu verhindern. Es empfiehlt sich, das Material an eine Stelle zu bringen, die vor Allem nicht zu nahe der Umschnürung, aber auch, speciell am Ohr, nicht ganz an der äussersten Peripherie gelegen ist, damit einmal möglichst das Vordringen der Bacterien über die Umschnürungsstelle hinaus vermieden wird, damit aber auch eine etwaige ganz periphere Gangrän nicht unbedingt die Einstichstelle mit ergreifen und zur Abstossung derselben mit dem Infectionsmaterial führen muss.

Eine so genaue Schilderung dieser scheinbar so einfachen Technik habe ich speciell mit Rücksicht auf etwa zu erwartende Nachprüfungen für nöthig gehalten. Ganz gewiss hängt der Verlauf dieser Versuche von der striktesten Berücksichtigung aller eben erwähnten Eventualitäten ab.

Die Controlle der Experimente wurde ausgeführt einmal durch gleichartige Impfung gleich grosser, nicht mit Stauungshyperämie behandelter Kaninchen, — je eines auf eine Reihe von 5 Versuchsthieren — ausserdem in besonders beweisender Form dadurch, dass jedes Thier, welches bei der Behandlung mit Stauungshyperämie vor der Infection bewahrt geblieben war, 4—5 Wochen später in genau derselben Weise wieder geimpft, aber nicht mit Stauungshyperämie behandelt wurde und dann regelmässig der Infection in typischer Weise erlag.

Indem ich jetzt die Protocolle im Auszug wiedergebe, bemerke ich, dass ich dabei alle Experimente unerwähnt lasse, welche von vorn herein als missglückt zu betrachten waren:

1. Diejenigen, in welchen die Stauungshyperämie überhaupt nicht eintrat, oder die Durchführung der Stauung an der Ungeberdigkeit des Thieres scheiterte.

2. Diejenigen, in welchen das Thier kurze Zeit nach Anlegung der Umschnürung, geimpft oder ungeimpft, jedenfalls aber nicht an der Infection zu Grunde ging, wie die Section ergab. Höchstwahrscheinlich waren hier Embolien die Todesursache.

3. Diejenigen, bei welchen Gangrän des gestauten Gliedes eintrat. Dabei ist aber noch ausdrücklich zu erwähnen, dass in diesen Fällen — es sind im Ganzen 29 — nur sieben Mal das Thier überlebte, die übrigen 22 gingen an Milzbrand zu Grunde.

Die Grösse der Impfmenge spielte dabei nur insofern eine Rolle, als die Erkrankung rascher (2 × 24 Stunden) oder langsamer (bis zu 6 Tagen bei Verimpfung der Minimaldosen) verlief. Hieraus geht jedenfalls hervor, dass die Gangrän und Abstossung des mit dem localen Infectionsherd behafteten Gliedes nicht durchweg hinreichte, mit demselben die Infectionserreger zu entfernen. Es war auch in jedem Falle sichtbar, dass die Gangrän sich langsam ausbildete. In der Zwischenzeit war die Circulation nicht vollkommen unterbrochen, vor allem die Gewebsspalten nicht vollkommen abgeschlossen. Die Infectionserreger konnten über die Abschnürungsstelle hinaus in das nicht gestaute Gewebe vordringen und sich daselbst vermehren. Dass dies in den 7 Fällen, in welchen die Thiere überlebten, nicht stattfand, kann ein Zufall sein, es ist aber auch denkbar, dass hier die Milzbrandbacillen bereits vorher während des ersten wirksamen Stadiums der Stauung abgetödtet waren. Es handelte sich in allen diesen Fällen um Thiere, bei welchen das Oedem von vornherein sehr stark war und nach Entfernung der Umschnürung anhielt und bei welchen vom 6., 7. oder 8. Tage ab eine langsame Gangrän sich ausbildete.

Diese Thatsachen beweisen jedenfalls, was eigentlich wohl kaum einer besonderen Betonung bedarf, dass die Verhinderung der Infection in den geglückten Experimenten nicht dadurch bedingt war, dass die Abschnürung das Eindringen der Bacterien in den Thierkörper unmöglich machte. Nach dem vorher über die antibacteriell wirksame Form der Stauung gesagten ist es klar, dass bei dieser eine stärkere Circulationsbehinderung nicht vorhanden sein darf.

Zu 1. erwähne ich, dass bei manchen Thieren es nicht gelang, eine Stauuung in der gewünschten Art hervorzurufen. Es erfolgte entweder überhaupt keine Reaction auf die Anlegung der Umschnürung oder, wenn diese fester angezogen wurde, traten sofort schwere und rasch zur Gangrän des ganzen abgeschnürten Gebietes führende Ernährungsstörungen ein. Offenbar müssen hier individuelle Varietäten in der Gefässvertheilung angeschuldigt werden, und es mag wohl hier eine Analogie bestehen mit den von Bier erwähnten Krankheitsfällen, welche die gewünschte Reaction auf die Stauung nicht zeigten. Manchmal trat in solchen Fällen auch erst nach Wegnahme der unwirksam gewesenen Umschnürung ein

starkes Oedem auf, welches dann wohl auf Drucklähmung der Hauptnervenstämme zurückzuführen ist und zu derjenigen Form des Oedems gehört, welche die Infection begünstigt.

Was das zeitliche Verhältniss zwischen Impfung und Beginn der Stauung angeht, so ist zu bedenken, dass derart virulenten Bacterien keine Zeit gelassen werden darf, in dem nicht gestauten Gewebe sich zu vermehren. Es wurde deshalb regelmässig erst nach Anlegung der Umschnürnng geimpft und zwar im Anfange häufig relativ lange Zeit darnach (1—2 Tage), um die Infectionserreger in das bereits möglichst hyperämisirte und oedemisirte Gewebe hinein zu bringen. Spätere Ueberlegungen und Beobachtungen, deren Resultat eben die vorher geäusserte Regel für die wirksame Form der Stauung geworden ist, führten dann dazu, die Impfung ziemlich bald (15 Minuten bis höchstens 24 Stunden) nach Anlegung der Umschnürung vorzunehmen in der Absicht, gleich die erste Transsudation gerade während ihres Entstehens auf die Bacterien einwirken zu lassen.

Ich habe der Uebersichtlichkeit wegen die glücklich verlaufenen Versuche, d. h. diejenigen, in welchen das Thier überlebte, von den gegentheilig verlaufenen getrennt. Die in der Klammer angegebenen Zahlen bedeuten die Nummer des Versuchsthieres. In der Rubrik: „Art des Verlaufes“ habe ich in Tabelle I immer nur die Zeit angegeben, innerhalb welcher das Oedem sich zurückgebildet hatte. Die Art des Verlaufes war in diesen Fällen gleichartig, indem es hier regelmässig gelungen war, die günstige wirksame Form des Stauungsoedems zu erzielen.

Die Menge der geimpften Keime ist bei den Versuchen mit Milzbrand der Gleichmässigkeit wegen jedes Mal, auch bei den grossen Dosen, in den Zahlen angeführt, welche die Controllplatten ergaben. Die Controllversuche sind am Schluss jeder Abtheilung der Tabelle I ebenfalls im Zusammenhang verzeichnet.[1])

[1]) Die ersten Versuche wurden im December 1897 im hygienisch-bacteriologischen Institut zu Strassburg i. E., die späteren im Laboratorium der Königsberger chirurgischen Klinik ausgeführt.

Tabelle I. A. Versuche

Versuchsthier	Ort der Impfung und der Stauung	Impfmaterial (In No. 1—40 Milzbrand.)	Zeit der Impfung nach Beginn der Stauung
1 (1).	linkes Hinterbein.	24 stündige Bouilloncultur: 50 Keime.	15 Minuten.
2 (2).	desgl.	Cultur wie bei 1: 500 Keime.	desgl.
3 (4).	desgl.	Cultur wie bei 1: 1000 Keime.	30 Minuten.
4 (7).	desgl.	8 Tage alte sporenreiche Bouilloncultur: 2000000 Keime.	3 Stunden.
5 (8).	desgl.		desgl.
6 (9).	linkes Ohr.	6 Tage alte sporenreiche Bouilloncultur: 2000000 Keime.	2 × 24 Stunden.
7 (11).	rechtes Ohr.	4 Tage alte sporenreiche Agarcultur: 2000000 Keime.	6 Stunden.
8 (12).	desgl.	24 stündige Bouilloncultur: 2000000 Keime.	desgl.
9 (13).	linkes Ohr.	5 Tage alte sporenreiche Agarcultur: 2000000 Keime.	10 Stunden.
10 (14).	desgl.	5 Tage alte sporenreiche Agarcultur: 2000000 Keime.	desgl.
11 (19).	desgl.	24 stündige Bouilloncultur: 500000 Keime.	7 Stunden.
12 (22).	rechtes Ohr.	24 stündige Bouilloncultur: 20000 Keime.	10 Stunden.
13 (23).	desgl.		desgl.
14 (24).	desgl.	24 stündige Bouilloncultur: 10000 Keime.	1 Stunde.
15 (25).	desgl.		desgl.
16 (26).	desgl.		desgl.
17 (30).	linkes Ohr.	24 stündige Bouilloncultur: 40000 Keime.	2 Stunden.
18 (31).	desgl.		desgl.
19 (32).	desgl.		desgl.
20 (34).	desgl.		15 Minuten.
21 (35).	desgl.	24 stündige Bouilloncultur: 20000 Keime.	desgl.
22 (36).	linkes Hinterbein.	24 stündige Bouilloncultur: 3000 Keime.	desgl.
23 (37).	desgl.	24 stündige Bouilloncultur: 20000 Keime.	desgl.
24 (38).	desgl.	24 stündige Bouilloncultur: 10000 Keime.	desgl.
25 (39).	desgl.	24 stündige Bouilloncultur: 30000 Keime.	desgl.
26 (41).	desgl.	24 stündige Bouilloncultur: 6000 Keime.	desgl.
27 (42).	desgl.		desgl.

mit Milzbrand.

Dauer der Stauung.	Art des Verlaufs.	Ausgang.	Controlversuche nach 31 Tagen[1]).
3 × 24 Stunden.	Rückbildung des Oedems 2 Tage nach Abnahme der Umschnürung vollendet.	bleibt gesund.	† an Milzbrand innerhalb 5 Tagen.
desgl.		desgl.	
desgl.		desgl.	
4 × 24 Stunden.	Oedem 3 Tage nach Abnahme der Umschnürung zurückgebildet.	desgl.	† an Milzbrand innerhalb 2 Tagen.
desgl.		desgl.	
2 × 24 Stunden.	Oedem 2 Tage nach Abnahme der Umschnürung zurückgebildet.	desgl.	
4 × 24 Stunden.	Oedem 3 Tage nach Abnahme der Umschnürung zurückgebildet.	desgl.	
5 × 24 Stunden.		desgl.	
4 × 24 Stunden.		desgl.	
2 × 24 Stunden.		desgl.	† an Milzbrand innerhalb 3 Tagen.
4 × 24 Stunden.		desgl.	
desgl.		desgl.	
desgl.		desgl.	
3 × 24 Stunden.		desgl.	
2 × 24 Stunden.		desgl.	
desgl.		desgl.	
desgl.	Oedem 24 Stunden nach Abnahme der Umschnürug zurückgebildet.	desgl.	
desgl.		desgl.	
desgl.		desgl.	
desgl.		desgl.	
4 × 24 Stunden.	Oedem 3 Tage nach Abnahme der Umschnürung zurückgebildet.	desgl.	
2 × 24 Stunden.	Oedem 24 Stunden nach Abnahme der Umschnürung zurückgebildet.	desgl.	
desgl.		desgl.	
desgl.		desgl.	
desgl.		desgl.	
desgl.		desgl.	† an Milzbrand innerhalb 5 Tagen.
desgl.		desgl.	

[1]) Von No. 18 bis 27 nach 36 Tagen.

Versuchsthier	Ort der Impfung und der Stauung	Impfmaterial	Zeit der Impfung nach Beginn der Stauung
28 43.	linkes Hinterbein.	24 stündige Bouilloncultur: 9000 Keime.	15 Minuten.
29 47.	linkes Ohr.	24 stündige Bouilloncultur: 10000 Keime.	desgl.
30 48.	desgl.		desgl.
31 49.	desgl.	24 stündige Bouilloncultur: 15000 Keime.	desgl.
32 50.	desgl.	24 stündige Bouilloncultur: 20000 Keime.	desgl.

Versuchsthier	Ort der Impfung und der Stauung	Impfmaterial	Zeit der Impfung nach Beginn der Stauung
33 51.	linkes Ohr.	24 stündige Bouilloncultur: 40000 Keime.	15 Minuten.
34 57.	linkes Hinterbein.	6 stündige fast sporenfreie Bouilloncultur: 200000 Keime.	desgl.
35 58.	desgl.		desgl.
36 59.	desgl.		desgl.
37 60.	desgl.		desgl.
38 61.	desgl.		desgl.
39 62.	desgl.	24 stündige Bouilloncultur: 2000000 Keime.	30 Minuten.
40 63.	desgl.		desgl.
Controllthier a	desgl.	24 stündige Bouilloncultur: 50 Keime.	Keine
b	desgl.	24 stündige Bouilloncultur: 100 Keime.	—
c	linkes Ohr.	5 Tage alte sporenreiche Agarcultur: 6000 Keime.	—
d	desgl.		—
e	desgl.		—
f	rechtes Ohr.	6 stündige fast sporenfreie Bouilloncultur: 25000 Keime.	—
g	linkes Hinterbein.		—
h	desgl.		—

Dauer der Stauung.	Art des Verlaufs.	Ausgang.	Controlversuche nach 36 Tagen.
2 × 24 Stunden.	Oedem 24 Stunden nach Abnahme der Umschnürung zurückgebildet.	bleibt gesund.	† an Milzbrand innerhalb 5 Tagen.
desgl.		desgl.	
desgl.		desgl.	
desgl.		desgl.	† an Milzbrand innerhalb 4 Tagen.
4 × 24 Stunden.	Oedem 2 Tage nach Abnahme der Umschnürung zurückgebildet.	desgl.	

Dauer der Stauung.	Art des Verlaufs.	Ausgang.	Controlversuche nach 28 Tagen.
4 × 24 Stunden.	Oedem 2 Tage nach Abnahme der Umschnürung zurückgebildet.	bleibt gesund.	† an Milzbrand innerhalb 4 Tagen.
3 × 24 Stunden.		desgl.	
desgl.		desgl.	
4 × 24 Stunden.		desgl.	† an Milzbrand innerhalb 3 Tagen.
3 × 24 Stunden.		desgl.	
4 × 24 Stunden.		desgl.	
desgl.		desgl.	† an Milzbrand innerh. $2^1/_2$ Tagen.
5 × 24 Stunden.	Oedem 3 Tage nach Abnahme der Umschnürung zurückgebildet.	desgl.	
	Stauungshyperämie.	† an Milzbrand nach 5 Tagen.	—
	„ „		—
	„ „	† an Milzbrand nach 4 Tagen.	—
	„ „		—
	„ „		—
	„ „	† an Milzbrand nach 3 Tagen.	—
	„ „		—
	„ „		—

B. Versuche mit

Versuchs-thier	Ort der Impfung und der Stauung.	Impfmaterial (No. 41—51 24 stünd. Bouillon-cultur von Streptococcus Op.)	Zeit der Impfung nach Beginn der Stauung.
41 (52).	linkes Ohr.	1/1 Oese.	30 Minuten.
42 (53).	linkes Hinterbein.	desgl.	desgl.
43 (54).	desgl.	desgl.	15 Minuten.
44 (64).	desgl.	desgl.	desgl.
45 (65).	desgl.	desgl.	desgl.
46 (66).	desgl.	1/2 Oese.	desgl.
47 (67).	linkes Ohr.	desgl.	desgl.
48 (68).	desgl.	1/1 Oese.	desgl.
49 (69).	linkes Hinterbein.	desgl.	desgl.
50 (70).	desgl.	desgl.	desgl.
51 (71).	desgl.	desgl.	desgl.
Controll-thier i	desgl.	desgl.	Keine
k	desgl.	1/2 Oese.	„
l	linkes Ohr.	1/1 Oese.	„

Ta-

A. Versuche

Versuchs-thier	Ort der Impfung und der Stauung	Impfmaterial (No. 1—14 Milzbrand.)	Zeit der Impfung nach Beginn der Stauung
1 (3).	linkes Hinterbein.	24 stündige Bouilloncultur: 1000 Keime.	24 Stunden.
2 (5).	desgl.	5 Tage alte sporenreiche Bouilloncultur: 200000 Keime.	2 × 24 Stunden.
3 (6).	desgl.	(desgl.)	desgl.
4 (10).	linkes Ohr.	6 Tage alte sporenreiche Agarcultur: 200000 Keime.	desgl.
5 (15).	rechtes Ohr.	2 Monate alte fast nur aus Sporen bestehende Agarcultur: 200000 Keime.	desgl.
6 (16).	desgl.	(desgl.)	24 Stunden.

Streptococcus Op.

Dauer der Stauung	Art des Verlaufs	Ausgang	Controlversuch nach 28 Tagen
2 × 24 Stunden.	Oedem 24 Stunden nach Abnahme der Stauung zurückgebildet.	bleibt gesund.	† an Streptokokkenseptikämie innerhalb 3 Tagen.
desgl.		desgl.	
desgl.		desgl.	
desgl.		desgl.	
desgl.		desgl.	† an Streptokokkenseptikämie innerhalb 4 Tagen.
desgl.		desgl.	
desgl.		desgl.	
desgl.		desgl.	† an Streptokokkenseptikämie innerhalb 3 Tagen.
desgl.		desgl.	
desgl.		desgl.	
desgl.		desgl.	† an Streptokokkenseptikämie innerhalb 3 Tagen.
	Stauungshyperämie.	† innerhalb 3 Tagen an Streptokokkensepticämie.	—
	„ „		
	„ „		

belle II.

mit Milzbrand.

Dauer der Stauung	Art des Verlaufs	Ausgang
2 × 24 Stunden.	Starkes Oedem mit Hautnekrose, keine Rückbildung.	† an Milzbrand am 7. Tage.
3 × 24 Stunden.		† an Milzbrand am 5. Tage.
2 × 24 Stunden.	Tiefe Nekrose bis in die Muskulatur, starkes Oedem, keine Rückbildung.	† an Milzbrand am 4. Tage.
24 Stunden.	Sehr starkes Oedem mit kleineren Hautnekrosen, keine Rückbildung.	
2 × 24 Stunden.		
3 × 24 Stunden.		

Versuchs-thier	Ort der Impfung und der Stauung	Impfmaterial (No. 1—14 Milzbrand.)	Zeit der Impfung nach Beginn der Stauung.
7 (17).	linkes Ohr.	24 stündige Bouilloncultur: 500000 Keime.	24 Stunden.
8 (18).	desgl.		desgl.
9 (20).	rechtes Ohr.	24 stündige Bouilloncultur: 20000 Keime.	2 × 24 Stunden.
10 (27).	desgl.		2 Stunden.
11 (28).	desgl.	24 stündige Bouilloncultur:	desgl.
12 (29).	desgl.	40000 Keime.	desgl.
13 (40).	linkes Ohr.	6 stündige fast sporenfreie Bouilloncultur: 40000 Keime.	1 Stunde.
14 (44).	desgl.	6 stündige fast sporenfreie Bouilloncultur: 200000 Keime.	desgl.

B. Versuche mit

Versuchs-thier	Ort der Impfung und der Stsuung	Impfmaterial (No. 15 und 16 24 stündige Bouilloncultur von Streptococcus Op.	Zeit der Impfung nach Beginn der Stauung
15 (55).	linkes Ohr.	$^1/_1$ Oese.	1 Stunde.
16 (56).	desgl.	$^1/_2$ Oese.	desgl.

Die Ursache für den Misserfolg der Stauung in den Fällen der 2. Tabelle kann ja einmal darin liegen, dass hier in der That dieselbe zur Abtödtung der geimpften Bacterienmenge nicht zureichend war. Es sind aber zwei Dinge, die allen diesen letal verlaufenen Fällen gemeinsam waren und die ich für charakteristisch halte. Das ist einmal die Art des Oedems, die von vornherein den Charakter einer Ernährungsstörung trug und dementsprechend verlief, d. h. entweder zur mehr oder weniger ausgedehnten Gangraen führte oder, wenn das Thier so lange lebte, auch 6 Tage nach Abnahme der Umschnürung keine Erscheinung

Dauer der Stauung	Art des Verlaufs	Ausgang
2 × 24 Stunden.	Sehr starkes Oedem mit kleineren Hautnekrosen, keine Rückbildung.	† an Milzbrand am 3. Tage.
desgl.		† an Milzbrand am 4. Tage.
3 × 24 Stunden.		† an Milzbrand am 5. Tage.
2 × 24 Stunden.		† an Milzbrand am 3. Tage.
desgl.	Starkes Oedem, keine Rückbildung.	† an Milz brand am 4. Tage.
desgl.		† an Milzbrand am 6. Tage.
desgl.	Hochgradiges Oedem, Hautnekrosen, keine Rückbildung.	† an Milzbrand am 7. Tage.
desgl.		† an Milzbrand am 6. Tage.

Streptococcus Op.

Dauer der Stauung	Art des Verlaufs	Ausgang
2 × 24 Stunden.	Starkes Oedem, keine Rückbildung.	† an Streptokokkenseptikämie am 4. Tage.
4 Stunden.		† an Streptokokkenseptikämie am 7. Tage.

von Rückbildung zeigte, im Gegentheil noch zunahm. Das zweite Charakteristicum, aus welchem ebenfalls sofort der letale Verlauf des Versuches vorher gesagt werden konnte, ist das Auftreten eines stärkerem Oedems central von der Umschnürung. Dasselbe wurde intra vitam sowohl als post mortem bacteriologisch als Milzbrandoedem diagnosticirt und war ein Zeichen, dass die Milzbrandbacillen über die Umschnürungsstelle hinaus vorgedrungen waren, ehe sie überhaupt von etwaigen schädlichen Einflüssen der Stauungshyperaemie erreicht werden konnten.

Diesen 16 Misserfolgen stehen nun 51 Versuche gegenüber,

in welchen das Thier die Infection überstand und zwar nur in Folge der Stauung, wie der tödtliche Verlauf der später ohne Stauung an sämmtlichen Thieren vorgenommenen Controllimpfungen einwandsfrei beweist. Ein ganz gleichartiger Ausfall dieser Experimente, etwa wie derjenigen über Infection granulirender Wunden[1], war nach der Natur des untersuchten Vorganges von vornherein nicht zu erwarten. Ich glaube aber, dass die Protocolle bestimmte Gesichtspunkte und Regeln ergeben und beweisen, dass die lege artis durchgeführte Stauungshyperaemie eine kräftige antibacterielle Wirkung entfaltet. Es lag am nächsten, diese letztere dem durch die Stauung in das Gewebe ausgeschiedenen Transsudat zuzuschreiben. Um dies zu prüfen, wurden besondere Stauungsversuche angestellt, ohne dass die betreffenden Thiere inficirt wurden. Unter aseptischen Cautelen wurde dann nach verschiedener Zeit mittels Pravaz'scher Spritze das Transsudat angesogen und nach bekanntem Schema zu bactericiden Versuchen verwendet.

Die in sterile Röhrchen abgefüllte Flüssigkeit wurde mit je nach ihrer eigenen Menge verschieden grossen Mengen einer 24stündigen Bouilloncultur von Milzbrand geimpft und 24 Stunden im Brutofen gehalten. Die zunächst sofort nach der Einsaat und dann nach verschiedener Zeit gleichmässig entnommenen Proben wurden dann durch Vermischen mit verflüssigtem Agar und Ausgiessen desselben zu Platten auf ihren Gehalt an Milzbrandkeimen geprüft. Zur Controle diente das von demselben Thier unter aseptischen Cautelen aus dem Carotisblut erhaltene Serum, mit genau der gleichen Menge und ebenso geimpft wie die Stauungsflüssigkeit.

Aus den nebenstehenden Protocollen geht hervor, dass jedenfalls das Stauungstranssudat eine ziemlich kräftige bactericide Wirkung besitzt und das diese derjenigen des normalen Blutserums nicht nachsteht. Damit allein ist die Auffassung Buchner's[2] von der Heilwirkung der Stauungshyperaemie als richtig erwiesen, dass dieselbe durch eine Concentration von Alexinen zustande kommt. Es ist ja, auch wenn die bactericide Wirkung des Transsudates derjenigen des Blutserums nur gleichkommt, durch die reichliche Ansammlung der bactericiden Flüssigkeit auf einem umgrenzten Gebiet in der That eine Concentration der bactericiden Kräfte erreicht. Die bactericide Kraft des Transsudates für höher anzuschlagen als die

---

[1] Fortschritte der Medicin. Bd. 16. 1898, No. 5 und 6.
[2] Münchener med. Wochenschrift. 1894, S. 590.

Tabelle III. Plattenresultat.

		Colonienzahl				
		bei der Einsaat	nach 1 Stunde	nach 2 Stunden	nach 6 Stunden	nach 24 Stunden
Versuchsthier 1a	Stauungsflüssigkeit nach $5^1/_2$ Stdn. 1 ccm	970	190	33	100	unzählige
	Blutserum 1 ccm	1120	380	290	270	„
Versuchsthier 2a	Stauungsflüssigkeit nach $4^1/_2$ Stdn. 2 ccm	2700	240	45	41; nach 8 Stdn.: 24	ca. 10000
	Blutserum 2 ccm	2620	510	110	260; nach 8 Stdn.: 620	unzählige
Versuchsthier 3a	Stauungsflüssigkeit nach 4 Stdn. $1^1/_2$ ccm	1500	236	120	96 } zahlreiche	„
	Blutserum $1^1/_2$ ccm	1480	318	198	220 } zahlreiche	„
Versuchsthier 4a	Stauungsflüssigkeit nach 20 Stdn. 1 ccm	500	95	24	300	„
	Blutserum 1 ccm	760	170	186	230	„
Versuchsthier 5a	Stauungsflüssigkeit nach 12 Stdn. 1 ccm	3000	370	620	110	„
	Blutserum 1 ccm	4836	2314	2120	2336	„
Versuchsthier 6a	Stauungsflüssigkeit nach 6 Stdn. 1 ccm	4580	320	120	30	„
	Blutserum 1 ccm	4820	200	2360	310	„

des Blutserums würde ich nach den Protocollen allein nicht wagen. Jeder, der sich mit derartigen vergleichenden bactericiden Versuchen beschäftigt hat, wird ohne weiteres der skeptischen Auffassung Hahn's[1]) über den Werth solcher relativ geringer Unterschiede beipflichten, zumal bei der relativ kleinen Zahl von 6 Versuchen. Ich glaube aber, dass in vivo das Stauungstranssudat doch wohl eine dem Blutserum überlegene Schutzwirkung gegen die Bacterien entfaltet. Dazu bestimmt mich das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchungen, nämlich die grosse Zahl der im Transsudat vorhandenen Leucocyten. Ausserdem mögen auch gerade in meinem Fall solche Culturversuche deshalb einen zu geringen bactericiden Werth der untersuchten Flüssigkeit ergeben, weil ja diese letztere in nur geringen Mengen erhältlich war und daher auch für die Einsaat möglichst geringe Bacterienmengen (mit Hilfe von Verdünnungen) verwendet werden mussten. Dieselben mögen trotzdem wohl zu gross gewesen sein. Die regelmässige Erscheinung, dass nach 24 Stunden keine vollkommene Abtödtung der Bacterien eingetreten war, sondern dass die meist bereits nach relativ kurzer Zeit constatirte sehr starke Vermehrung derselben die Erschöpfung der bactericiden Eigenschaften des Transsudates deutlich bewies, scheint mir hierfür zu sprechen. Ferner ist es begreiflich, dass bei der Gewinnung der Flüssigkeit aus einem im Zustand der Stauungshyperaemie, also starker Gefässfüllung, befindlichen Gewebe die Beimischung von Blut kaum zu vermeiden war. In sehr vielen nicht aufgezählten Versuchen war so reichlich Blut in der aspirirten Flüssigkeit vorhanden, dass von einer Verwendung derselben abgesehen werden musste. Bekanntlich setzt der Gehalt an Haemoglobin die bactericide Kraft sehr herunter, und das mag auch durch die wohl nur geringen, in dem geprüften Transsudat vorhandenen Mengen schon bewirkt sein. Ich glaube, dass es möglich ist, durch zahlreichere, allen Anforderungen in Bezug auf Exactheit genügende Versuche den bactericiden Werth des durch Stauungshyperaemie entstandenen Transsudates genau zu präcisiren. Diese Arbeit wird sich vielleicht ganz besonders verlohnen, wenn man dabei genau zu verschiedenen Zeitpunkten die Prüfung vornimmt und die Menge der jedesmal zu derselben

---

[1]) Habilitationsschrift. München 1895.

Zeit im Transsudat vorhandenen Leucocyten feststellt. Es ist mir sehr wahrscheinlich, dass sich dann ein gerades Verhältniss zwischen Höhe der bactericiden Wirkung und Leucocytenreichthum feststellen lassen würde, wie Buchner es vermuthet. Mir selbst fehlte es schliesslich an Zeit, eine solche Versuchsreihe meiner Arbeit, deren Schwerpunkt die Versuche am lebenden Thiere bilden sollten, hinzuzufügen.

Zum Zweck der mikroskopischen Untersuchung wurden wiederum zehn besondere Stauungsversuche angestellt und die Hälfte dieser Thiere mit Milzbrand inficirt. Diese letzteren 5 Versuche sind in den Tabellen nicht mitgezählt worden, da durch die Einschnitte und das Ausfliessen des Transsudates die reine Stauungswirkung gestört war. Die Thiere überlebten übrigens sämmtlich den Versuch. Nach verschiedener Zeit würde dann durch Einschnitt in das gestaute Gewebe gewonnenes Transsudat auf Deckgläschen ausgestrichen, ausserdem wurden Stücke daraus excidirt. Zur Fixirung der letzteren diente 4proc. Formalin, zum Theil nach vorhergegangenem Eintauchen in kochendes Wasser zur Fixirung der Oedemflüssigkeit; es folgte Nachhärtung in Alkohol, Durchtränkung mit Xylol, Einbettung in Paraffin, Zerlegung in Mikrotomschnitte von 5, 10 und 15 μ. Die Ausstrichpräparate wurden ebenfalls in 4proc. Formalin oder in absolutem Alkohol fixirt. Die Färbung der Ausstrichpräparate wie der Schnitte erfolgte zum Zweck der Untersuchung auf Bacterien mit Kalimethylenblau bezw. nach der Gram'schen Methode unter Verfärbung mit Alauncarmin, für die histologische Untersuchung wurde mit Hämalaun und Eosin gefärbt, für die specielle Bestimmung der Natur der Leukocyten verwendete ich Ehrlich's rothe Triacidlösung und auch Methylenblau-Eosin-Färbung.

Um nun zunächst von den Präparaten aus zugleich inficirtem und gestautem Gewebe zu sprechen, so muss ich den Zweck derselben, Aufschlüsse über das Verhalten und weitere Schicksal der Bacterien im gestauten Gewebe zu geben, als nicht erreicht bezeichnen. Das war auch meiner Meinung nach von vornherein so zu erwarten. Wenn es auch gelingt, in solchen Präparaten Degenerationsformen von Bacterien zu finden, auch Leucocyten und Bacterien mitunter die Annahme bestimmter Beziehungen zueinander, besonders bei gutem Willen des Untersuchers, ermöglichen, so habe ich mich nicht überzeugen können, dass solche Bilder hier häufiger zu finden sind, als z. B. in irgend einem typischen Milzbrandoedem. Jedenfalls würde ich nie aus solchen Befunden die Berechtigung entnehmen, bestimmte Schlüsse zu ziehen über die Art, wie der Untergang der Bacterien hier erfolgt.

Bei günstigem Verlauf der Stauungshyperaemie ist es übrigens

bereits nach kurzer Zeit (nach 2—3 Tagen, sogar nach 24 Stunden) schwierig, in Schnitten oder Ausstrichpräparaten Milzbrandbacillen durch die Cultur in dem gestauten Gewebe bezw. in der Oedemflüssigkeit nachzuweisen. Das gelang mir nur nach längstens 24 Stunden und auch da in vereinzelten meist spärlichen Colonien. 4 Tage nach der Impfung ist mir bei den glücklich verlaufenden Versuchen niemals der mikroskopische oder culturelle Nachweis der Bacterien in dem Infectionsherd geglückt.

Die sämmtlichen untersuchten mikroskopischen Schnitte lassen überall sehr schön das geronnene reichliche Transsudat zwischen Bindegewebs- und Muskelfasern, welche dadurch stark auseinandergedrängt sind, erkennen. Die Venen und Capillaren sind parall gefüllt. Indem ich die bekannten Einzelheiten des mikroskopischen Befundes eines im Zustande der Stauungshyperaemie befindlichen Gewebes übergehe, erwähne ich als wichtigste Erscheinung die Leucocyten, die schon sehr bald, nach 3—4 Stunden, im Transsudat in ziemlich grosser Zahl zu sehen sind, in den Ausstrichpräparaten sowohl als in den Schnitten. Ganz besonders lassen die letzteren die Menge derselben erkennen. Die Leucocyten liegen hier überall in dem oedematösen Gewebe zerstreut, bald auf grössere Strecken ziemlich gleichmässig vertheilt, bald an einzelnen Stellen zu dichteren Infiltraten angehäuft. Die dichteren Infiltrate finden sich besonders reichlich in Geweben, die bereits 24 Stunden und länger mit Stauungshyperaemie behandelt waren. Auch in den Venen und in den Capillaren fällt die grosse Menge von Leucocyten auf. Die weitaus überwiegende Zahl der Leucocyten ist polynucleär und verhält sich bei der Färbung amphophil.

Methylenblau färbt die Körnchen des Zellleibes tiefblau, ebenso intensiv werden die Körnchen vom Eosin gefärbt, und in Ehrlich's Triacidlösung erscheinen sie tiefroth. Bei Doppelfärbung mit Metnylenblau und Eosin gewahrt man abwechselnd blaue und rothgefärbte Körnchen, mitunter auch in ein und derselben Zelle liegend. Diese polynucleären amphophilen Leukocyten entsprechen bekanntlich den neutrophilen Formen des Menschen und sind, wie Rieder[1]) gezeigt hat, bei der experimentellen Leukocytose der Kaninchen fast ausschliesslich vorhanden. Dass sie dementsprechend bei allen exsudativen Vorgängen im Kaninchenkörper auswandern und die wesentlichsten corpusculaeren Elemente des Kanincheneiters vorstellen, ergiebt sich aus den Unter-

1) Beiträge zur Kenntniss der Leukocytose. Leipzig 1892. F. C. W. Vogel.

suchungen Hahn's, die zugleich ihre Beziehungen zu den Alexinen und ihre Bedeutung in dieser Hinsicht erweisen.

Dieser reichliche Befund von Leucocyten in dem Stauungstranssudat bestimmt mich unter dem Einfluss der bekannten Untersuchungen Buchner's und Hahn's, sowie nach diesen vieler anderer Autoren, demselben eine dem normalen Blutserum überlegene bactericide Kraft zuzuschreiben. Damit ist dann in des Wortes vollster Bedeutung und ganz im Sinne Buchner's eine Concentration der Alexine als Ursache der antiinfectiösen Wirkung der Stauungshyperaemie hinstellt. Diese Auffassung erscheint auch deshalb so logisch berechtigt, weil ja dieselben Bestandtheile in Folge der Stauungshyperaemie aus dem Blut in das Gewebe übertreten, wie bei der Entzündung, die ja als eine Schutzvorrichtung des thierischen Organismus zu gelten hat. So gelangen auch dieselben Schutzstoffe wie bei der Entzündung in das Gewebe. Dass nun die Wirkung dieser Schutzstoffe in diesen Versuchen eine so überlegene und auffallend kräftige ist, erklärt sich einfach daraus, dass hier die Infectionserreger, ehe sie sich vermehren und dem neuen Nährboden anpassen und ehe sie das Gewebe schädigen konnten, der vollen und ungeschwächten Einwirkung dieser Schutzstoffe ausgesetzt werden. Sie fallen einem entzündungsähnlichen Vorgange zum Opfer, der nicht durch ihre eigene Lebensthätigkeit hervorgerufen wurde, sondern unabhängig von ihnen in die Erscheinung getreten ist. Die Entzündung als Folge der Bacterienwirkung selbst kommt ja gegen virulente Infectionserreger meist zu spät und ist speciell beim Milzbrand auch histologisch als unzureichend characterisirt.

Wenn nun die Stauungshyperaemie ihre schützende oder in diesem Falle vielmehr heilende Wirkung in einem tuberculös erkrankten Gewebe entfaltet, so trifft sie hier zwar weder die Tuberkelbacillen unvermehrt und nicht acclimatisirt, noch das Gewebe intact. Aber die Analogie mit meinen Experimenten besteht darin, dass ein frischer acuter, von den Tuberkelbacillen unabhängiger entzündungsähnlicher Prozess auf diese gewissermassen losgelassen wird. Derselbe führt neue antibacterielle Schutzstoffe hinzu und kommt der zu trägen und daher auch zur Production genügender Schutzstoffe unzureichenden durch die Tuberculose selbst im Thierkörper hervorgerufenen Reaction wirksam zu Hilfe. Auf demselben

Princip, einen acuten Entzündungsprozess im tuberculösen Herd anzufachen, beruhen ja auch andere Behandlungsmethoden, ausser der Tuberculinbehandlung, die eine gesonderte Stellung einnimmt, hauptsächlich die Verwendung der Zimmtsäure nach Landerer.

Diese Analogie der Stauungshyperaemie mit einer Entzündung, findet sich bereits bei Bier erwähnt, auf dessen zweite Publication[1]) ich auch bezüglich der andern aufgestellten Theorieen zur Erklärung der Wirksamkeit seiner Methode verweise.

Ein gewichtiger Einwand gegen meine hier auseinandergesetzte Auffassung, den auch bekanntlich Spronck gegen Hamburger erhoben hat, scheint sich zu ergeben, erstens aus den bekannten Arbeiten Lubarsch's[2]) und de Wildt's[3]), zweitens aus gewissen Thatsachen der Praxis. Ich meine das bekanntermassen häufige Auftreten und den malignen Verlauf von Entzündungen und Eiterungen in Geweben (besonders häufig Gliedmassen), die sich im Zustand chronischen Stauungsoedems befinden, ferner die von Bier selbst und Anderen gemachten Beobachtungen von Erysipel, Lymphangitis, Lymphadenitis und Abscessen an Gliedmassen, welche mit Stauungshyperaemie behandelt wurden. Dieser Gegensatz ist aber nur ein scheinbarer. Er wird meiner Meinung nach beseitigt durch das, was ich über die Art der wirksamen Stauung und ihren Gegensatz zu den durch die Umschnürung hervorgerufenen Ernährungsstörungen gesagt habe. Auch in meinen Versuchen genügte ja das Auftreten schon geringerer Ernährungsstörungen, und gerade des chronisch gewordenen Oedems, dass keine Verhinderung der Infection gelang, sondern im Gegentheil diese begünstigt wurde. Ich habe dann auch noch einmal durch sechs besondere Versuche, in welchen ich absichtlich schweres und chronisches Oedem am Ohr durch starke Umschnürung hervorrief, und dann kleinste Mengen von Milzbrand bezw. in 2 Fällen Streptococcen hineinimpfte, mich überzeugen können, dass in solchem Gewebe, wie ja von vorherein zu erwarten war, die Milzbrandbacillen sowohl wie die Streptococcen einen durchaus günstigen Nährboden finden. Dass die Erkrankung dabei vielleicht etwas langsamer verläuft, als bei der Verimpfung derselben Bacterien-

1) Festschrift für v. Esmarch. 1893. S. 55.
2) Zeitschrift für klin. Medicin. Bd. 19.
3) Dissertation. Utrecht 1889.

menge in normales Gewebe, liegt wohl hauptsächlich an der durch die Umschnürung gestörten Resorption. Es kann auch sein, dass auch in diesen Fällen im Anfangsstadium durch die Stauungshyperaemie ein Theil der Bacterien vernichtet wurde, so dass der langsamere Verlauf auch durch die geringere, die Infection bewirkende Bacterienmenge, erklärt werden kann. Es ist auch verständlich, dass die bactericide Kraft des Stauungstranssudates abnehmen muss, wenn nicht durch Resorption und neue Transsudation für eine regelmässige Erneuerung gesorgt ist. Ich gebe hier die Protocolle wieder von 2 Versuchen, in welchen ich ebenfalls, wie in den zuletzt angeführten, schweres Oedem hervorrief und nach 48 bezw. 72 Stunden das Transsudat aspirirte und zu bactericiden Versuchen verwendete. Aus denselben geht hervor, dass ein solches Transsudat jedenfalls nur eine sehr geringe bactericide Wirkung ausübt.

Tabelle IV. Plattenresultat.

Versuchsthier		Colonieenzahl			
		bei der Einsaat	nach 3 Stunden	nach 6 Stunden	nach 24 Stunden
7a	Stauungsflüssigkeit bei starkem Oedem (48 Stdn. 2 ccm) . .	1500	996	1140	unzählige
	Blutserum (2 ccm)	1620	325	86	„
8a	Stauungsflüssigkeit bei starkem Oedem (nach 72 Stdn. $1^1/_2$ ccm)	980	650	1080	„
	Blutserum ($1^1/_2$ ccm)	1020	310	236	„

Es ist also nur immer das frisch austretende Transsudat gegen die Infection wirksam, und auf der Kunst, die Stauungshyperämie so zu dosiren, dass Transsudation und Resorption sich das Gleichgewicht halten und eine immerwährende genügende Erneuerung der Oedemflüssigkeit stattfindet, beruht nicht nur die Verhütung der Infection in den Thierversuchen, sondern vor allem die Erzielung von Heilerfolgen bei tuberculösen Erkrankungen.

Das Ausbleiben des Heilerfolges bei der Behandlung tuberculöser Erkrankungen nach der Bier'schen Methode ist gewiss in vielen Fällen durch die mangelhafte Technik der Ausführung bedingt. In anderen Fällen ist wohl die Ursache des Misserfolges

in dem Grad der Erkrankung zu suchen, die bereits zu weit vorgeschritten ist, um noch eine Vernichtung der Tuberkelbacillen durch die Stauungshyperämie zu ermöglichen. Dann bleibt noch die bereits anfangs, erwähnte Categorie von Misserfolgen, da wo es nicht gelang, die Stauungshyperämie in der gewünschten wirksamen Form zu erzielen, höchstwahrscheinlich in Folge von Veränderungen der Circulation, die erst durch den Krankheitsprocess bewirkt waren.

Wenn die Behandlung mit Stauungshyperaemie z. B. an einer Extremität längere Zeit hindurch fortgesetzt wird, so nimmt das oberflächliche, speciell das subcutane Oedem wohl immer einen chronischen Character an, und es ist ganz gut verständlich, dass hier Eitererreger einen guten Nährboden finden und Erysipel, Abscesse und Entzündung der Lymphwege hervorrufen können, während gleichzeitig in grösserer Tiefe, wo die Wirkung der Umschnürung entsprechend abgeschwächt ist, das tuberculös erkrankte Gewebe unter der heilenden Wirkung eines noch mehr acuten und frischen Transsudationsprocesses sich befindet.

Für die spätere definitive Ausheilung und Vernarbung der tuberculösen Herde ist ganz gewiss, wie Bier richtig betont, die starke Bindegewebsneubildung als Folge der Stauungshyperämie von grösster Bedeutung. Das primär gegen die Infection selbst wirksame und daher im eigentlichen Sinne des Wortes heilende Princip der von Bier inaugurirten Behandlungsmethode aber glaube ich nach meinen Experimenten in der kräftigen antibacteriellen Wirkung sehen zu müssen, durch deren Entfaltung der ganze Process den Character einer acuten aseptischen Entzündung documentirt. Vor allen anderen auf einem analogen Princip fussenden Behandlungsmethoden nimmt diejenige von Bier darum unser höchstes Interesse in praktischer, ganz besonders aber in wissenschaftlicher Beziehung in Anspruch, weil sie nicht wie jene durch Einführung fremder, mehr oder weniger toxischer Substanzen den Heilvorgang herbeizuführen sucht, sondern nur mit den natürlichen antiinfectiösen Schutzwaffen des Körpers durch künstliche Concentration derselben auf ein beschränktes Gebiet und in einer Weise, deren Wirksamkeit der Natur selbst abgelauscht ist.

II.

(Aus der Königl. chirurgischen Universitäts-Klinik zu Königsberg i. Pr. — Prof. Dr. Freiherr v. Eiselsberg).

Weitere Untersuchungen über die Wege der Bacterienresorption von frischen Wunden und die Bedeutung derselben.

Von

Dr. W. Noetzel.

In der für die Chirurgie wie für die allgemeine Pathologie gleich interessanten Frage der Bacterienresorption von Wunden[1]), sind die berühmten Untersuchungen Schimmelbusch's[2]) grundlegend gewesen. Sie haben als klares unanfechtbares Resultat die Thatsache festgestellt, dass von frischen Wunden aus Bacterien, gleichgültig ob pathogene oder nicht pathogene, bereits nach 15, 10, sogar schon nach 5 Minuten in den Blutkreislauf übergegangen sind und in den inneren Organen nachgewiesen werden können.

Mit vollem Rechte erachtet daher der Autor der neuesten Pu-

---

[1]) Das gilt nicht nur für die frischen Wunden, sondern auch über das Verhalten der granulirenden Wunden gegenüber der Infection hat Schimmelbusch die ersten exacten und modernen Anforderungen entsprechenden Experimente ausgeführt (cf. Verhandl. der Deutschen Gesellsch. f. Chir. 23. Congr.). Diese Experimente, die in den ausführlichen Publicationen Schimmelbusch's nicht erwähnt sind, waren mir zur Zeit der Abfassung meiner Arbeit „Ueber die Infection granulirender Wunden" nicht bekannt. Das ist der Grund, weshalb ich es versäumt habe, dieselben dort zu citiren (Fortschritte der Medicin. 1898. Bd. 16).

[2]) Schimmelbusch, Ueber die Desinfection septisch inficirter Wunden. Fortschritte der Medicin. 1895. Bd. 13. — Schimmelbusch und Ricker, Ueber Bacterienresorption frischer Wunden. Ibidem.

blication auf diesem Gebiete, Friedrich[1]), „die Thatsache der Schimmelbusch'schen Ermittelung, dass, wenn man in die Schwanzwunde einer Maus virulentes Milzbrandmaterial einreibt und den Schwanz nach 10 Minnten höher oben amputirt, das Thier den schon resorbirten Milzbrandkeimen erliegt, auf Grund anderer und eigener Controlversuche, für so einwandsfrei, dass man von dieser Thatsache ausgehen und sie geradezu als Resorptionsparadigma auffallen kann."

In der That haben alle späteren Bearbeitungen dieser Frage, auf Schimmelbusch's Ermittelungen aufgebaut, z. Th. Einzelheiten näher ausgeführt, z. Th. aber eben dadurch, dass sie zu sehr ins Einzelne gehen und eine präcise Fragestellung und exactes Experimentiren vermissen lassen, zu Widersprüchen und Unklarheiten geführt[2]).

Unter den letzteren hat eine Arbeit von Halban[3]) mich bereits vor mehr als Jahresfrist zu einer Entgegnung veranlasst[4]).

Bekanntlich hat Schimmelbusch aus seinen Resultaten den Schluss gezogen, dass die so kurze Zeit nach der Infection in den inneren Organen nachgewiesenen Bacterien unmittelbar von den angeschnittenen Blutgefässen resorbirt worden sind. Halban leugnet diese Möglichkeit vollkommen. Er hält nur die Resorption auf dem Lymphwege für möglich und glaubt, dass in den Lymphdrüsen eine Auswahl stattfindet, derart, dass die für das Thier pathogenen Bacterien daselbst zurückgehalten und bis zu gewissen Mengen vernichtet werden, die nicht pathogenen aber die Drüsen passiren und sehr rasch in den Blutkreislauf übergehen. Als Beweis für seine These verwerthet Halban auch die Thatsache, dass Schimmelbusch und Ricker gerade in ihren Resorptionsversuchen mit Milzbrand an Kaninchen nicht so früh, sondern ebenfalls erst nach mehreren Stunden die Keime in den inneren

---

[1]) Friedrich, Experimentelle Beiträge zur Frage nach der Bedeutung 1. der Luftinfection für die Wundbehandlung, 2. des innergeweblichen Druckes für das Zustandekommen der Wundinfection. Dieses Archiv. Bd. 59.

[2]) Vergl. hierzu Schimmelbusch's Entgegnung gegen Henle. Dieses Archiv. Bd. 50.

[3]) Halban, Ueber die Resorption der Bacterien bei localer Infection. Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-Naturwissensch. Abth. Bd. IV. Abth. III. Dec. 1896. und Dieses Archiv. Bd. 55.

[4]) Noetzel, Zur Frage der Bacterienresorption von frischen Wunden. Fortschr. d. Medicin. 1898. Bd. 16 und Verhandl. der Deutschen Gesellsch. f. Chirurgie. 27. Congress.

Organen nachweisen konnten, zu einer Zeit, wo dieselben auch schon in den Lymphdrüsen vorhanden sein mussten. Schimmelbusch und Ricker selbst hielten diese negativen Resultate für zufällige und erklärten sie durch Versuchsfehler, die sie erst in ihren späteren mit nicht pathogenem Material ausgeführten Versuchen vermeiden lernten. Immerhin war in diesen negativen Resultaten der einzige, wenigstens scheinbar reelle Stützpunkt für die Thesen Halban's gegeben. Deshalb habe ich durch eine Reihe eigener Experimente die Untersuchungen Schimmelbusch's und Ricker's ergänzt und damit den Beweis zweifellos erbracht, dass auch virulente Milzbrandkeime von frischen Wunden grosser ausgewachsener Kaninchen 10—15 Minuten nach der Infection in den Blutkreislauf und die inneren Organe resorbirt sind, dass also die Untersuchungen Schimmelbusch's nach wie vor zu Recht bestehen.

Bei dieser Gelegenheit habe ich zugleich eine Kritik an den Versuchen Halban's geübt und seine Resultate aus der Anordnung derselben erklärt. Eine Erwiederung Halban's[1]) hierauf zwingt mich, noch einmal zu dieser Frage das Wort zu ergreifen. Dieselbe bringt zwar weder neue Versuche noch neue Thatsachen, sie ist aber geeignet, dem in dieser Frage nicht genau Unterrichteten meine Untersuchungen in einem falschen Lichte erscheinen zu lassen. Der Umstand, dass bereits in der neueren Literatur — ich selbst kenne zwei Stellen und weiss nicht, ob es noch mehr giebt — die Arbeits Halban's zu denjenigen Schimmelbusch's und Ricker's in Gegensatz gebracht worden ist, ohne ein Wort der Kritik über den Werth und die Beweiskraft der Versuchsanordnung, scheint mir ferner geeignet, Unklarheit auf diesem Gebiete zu schaffen. Das ist der Grund, weshalb ich in den folgenden Zeilen ganz eingehend die für die Frage der Bacterienresorption von frischen Wunden wesentlichen Punkte noch einmal erörtern will an der Hand der bisher bekannten und gültigen Thatsachen und Anschauungen sowie einiger neuer eigener Versuche[2]).

---

[1]) Halban, Zur Frage der Bacterienresorption von frischen Wunden. Wiener klin. Wochenschr. 1898. No. 51.

[2]) Mangel an Zeit, die mitgetheilten neuen Versuche auszuführen, ist Schuld daran, dass ich so spät auf Halban's Angriff erwiedere. Da ich es vermeiden will, an dieser Stelle auf den von Halban eingeschlagenen polemischen Ton einzugehen, verzichte ich auch auf die Widerlegung jedes einzelnen

Der hauptsächlichste Einwand Halban's gegen meine Versuche ist der, dass die Verletzungen zu grobe und die verimpften Bacterienmengen zu grosse waren. Um hierauf zuerst einzugehen, so kann ich nur wiederholen, was ich bereits in meiner früheren Publication im Voraus gegen diesen Einwand behauptet habe: durch die Grösse der Wunden und die Menge des Infectionsmaterials wird nur ein gradueller, nicht ein principieller Unterschied gegen die natürliche Infection geschaffen. Wenn es bei solchen Versuchen glückt, ein Eindringen der Bacterien in die Blutbahn zu beweisen, so ist der Schluss durchaus ein richtiger, dass in kleineren, sonst ebenso beschaffenen Wunden die mit dem Instrument oder kurz hinterher in die Wunde gebrachten Bacterien ebenfalls in die Blutgefässe eindringen, natürlich in entsprechend geringerer Menge. Halban nimmt nun aber an, dass die von mir in den inneren Organen nachgewiesenen Keime in dieser so kurzen Zeit die regionären Lymphdrüsen passirt haben, weil durch die Massenimpfung die Lymphdrüsen mit Keimen überschwemmt und der Schutzwall derselben gewaltsam durchbrochen worden sei. Eine solche Annahme halte ich für absolut widersinnig. Für eine mechanische Durchbrechung des Filters durch die Bacterienmassen fehlt in einer offenen Wunde eine genügende vis a tergo. Wenn die Lymphdrüse keine Bacterien mehr aufnehmen kann, so muss die Resorption einfach stocken. Die andere Möglichkeit, wie der angenommene Schutzwall überwunden werden kann und wie die Ueberwindung desselben im späteren Verlauf der Erkrankung auch gedacht werden muss, ist in der pathogenen Wirkung der Bacterien zu suchen. Eine solche halte ich aber so kurze Zeit nach der Infection für unmöglich. Die Gründe hierfür werde ich weiter unten auseinandersetzen, wenn ich auf die Rolle der Lymphdrüsen bei der Infection zu sprechen komme.

Warum es nöthig ist, in diesen Experimenten Verletzung und Impfung so drastisch zu gestalten, haben schon vor mir Schimmelbusch und Ricker auseinandergesetzt. Die Versuche Halban's leiden gerade an dem Fehler, dass sie zu sehr die Nachahmung

---

seiner zahlreichen Vorwürfe und begnüge mich mit der Mittheilung der Thatsachen selbst und der von mir gemachten Ueberlegungen. Damit betrachte ich den Streit für mich als erledigt, wenigstens so lange nicht **neue Thatsachen bewiesen** werden, die mit meinen Behauptungen in Widerspruch stehen.



der natürlichen Verhältnisse erstreben. Ich glaube, man kann allgemein das Gesetz aufstellen und jedenfalls gilt dasselbe für die Untersuchung der Wundinfection: ein Experiment, das genau den am Menschen beobachteten Vorgang am Thier hervorrufen und dadurch sein Studium ermöglichen will, hört auf ein Experiment zu sein. Die experimentelle Forschung kann nur mittels scharf praecisirter Fragestellung immer einzelne Punkte herausgreifen, die einerseits für den untersuchten Prozess wesentlich, andererseits dem exacten Experiment zugänglich sind. Dafür hat gerade Schimmelbusch in seinen Arbeiten über Wundinfection und -desinfection klassische Beispiele aufgestellt.

Um als Gegensatz dazu die Versuchsanordnung Halban's zu characterisiren und zu zeigen, wie naiv es ist, nach Impfung einer Platinoese Cultur und bei so wenig ausgiebiger Untersuchung überhaupt so weittragende Schlüsse aus dem negativen Befund zu ziehen, habe ich die beiden folgenden Versuche angestellt.

Versuch 1. Einem ausgewachsenen Kaninchen wird das mit der Platinöse von dem dichten Rasen einer 24stündigen Agarcultur von B. pyocyaneus entnommene und in $^1/_4$ ccm steriler Bouillon ganz fein verriebene Bacterienmaterial in die Ohrvene injicirt. Tödtung nach 10 Minuten durch Nackenschlag. Section und Verarbeitung von Milz- und Herzblut zu Agarplatten unter den bekannten und in meiner früheren Arbeit näher beschriebenen Cautelen.

Milz 57 Colonien von B. pyocyaneus.
4 ccm Blut 40 " " " "

Versuch 2. Statt der Pyocyaneuscultur wird eine 48stündige Milzbrandagarcultur benutzt, sonst der Versuch genau ebenso ausgeführt wie dieser Versuch;

Milz 34 Colonien von B. pyocyaneus.
4 ccm Blut 12 " " " "

Dazu bemerke ich noch, dass die benutzte Platinöse von einer 24stündigen Milzbrandagarcultur 2000000 Keime fasst, was durch zahlreiche Zählplatten controlirt wurde, ferner dass Halban nur in einigen Fällen auch die Milz, meist nur 2 ccm Blut zur Plattenaussaat verwendet hat. Es ist aber eine bekannte Thatsache, dass gerade im kreisenden Blute die Keime auch nach intravenöser Infection sehr bald stark vermindert bezw. nicht mehr nachzuweisen sind, wofür auch die geringe Anzahl der von mir im Blute selbst gefundenen Keime ein Beispiel ist. Im übrigen verimpfte Halban bei den Versuchen mit „Stichinfection", über die ich mich jeder speciellen Kritik enthalte, noch weit geringere Mengen als eine Platinöse.

Ein weiterer Commentar zu diesen Protocollen ist überflüssig. Sie zeigen, wie wenig Keime man bei der von Halban geübten

Untersuchung im Thierkörper nachweisen kann, wenn man diese Bacterienmenge sogar ganz und unmittelbar dem Blutkreislauf einverleibt und dadurch auf den ganzen Thierkörper vertheilt hat. Es gehört keine grosse Phantasie dazu, sich vorzustellen, wieviel weniger Keime in den Blutkreislauf gelangen und dort nachgewiesen werden können, wenn eine ebensogrosse Bacterienmenge in eine frische Wunde gebracht worden ist.

Eben diese Thatsachen und Ueberlegungen nöthigen zu dem Schluss, dass die Versuche Halban's garnichts beweisen können. Das Studium seiner Protocolle zeigt denn auch aufs deutlichste, dass er die Keime im Thierkörper erst nachgewiesen hat, nachdem sie sich darin bereits vermehrt hatten. Für die Frage der primären Bacterienresorption von Wunden sind seine Resultate deshalb garnicht zu verwerthen, und ich kann deshalb auch die übrigen Behauptungen Halban's über den Verlauf der Infection und die Rolle der Lymphdrüsen hierbei nicht anerkennen, soweit sie nicht durch andere Untersuchungen und Beobachtungen bereits vorher erwiesen waren und gültig sind.

Indem ich die Untersuchung der inneren Organe ausgiebiger gestalten konnte, ist es mir nun gelungen, auch in einigen Versuchen mit Verimpfung von je einer Platinoese Milzbrandagarcultur bereits nach 5 Minuten die Milzbrandkeime in den inneren Organen nachzuweisen. Dazu diente mir die bereits in meiner früheren Arbeit erwähnte, übrigens vor mir schon von Eugen Fraenkel für Typhusnachweis angegebene Methode, die inficirten Organe zur Anreicherung der in ihnen enthaltenen Keime 24 — 48 Stunden lang im Brutofen zu halten.

Es scheint übrigens, dass nicht alle Bacterien gleich gut auf diesem Nährboden, dem todten Organ selbst, wachsen. Dem Milzbrand sagt er scheinbar weniger zu, als dem Pyocyaneus. Wie brauchbar für den Nachweis des Letzteren diese Methode ist, ergab die nebenbei ausgeführte Untersuchung der beiden Nieren in Versuch 1. Die linke Niere wurde, wie die Milz, sofort im Mörser zu Brei verrieben und in toto zur Agarplatte verarbeitet, auf welcher dann 37 Colonien von B. pyocyaneus wuchsen. Die rechte Niere wurde 24 Stunden im Brutofen gehalten, und dann wurden von einer frischen Schnittfläche mit je einer Platinöse 3 Agarstrichculturen angelegt. Auf allen war nach weiteren 16 Stunden die Reincultur in dickem Rasen aufgegangen.

Versuch 3. Das in der erwähnten Platinöse enthaltene Material von einer 2 Tage alten, wenig freie Sporen enthaltenden Milzbrandagarcultur wird auf die 2,5 mm breite Klinge eines sterilisirten Scalpells aufgestrichen und dieses

einem ausgewachsenen Kaninchen in die Vorderarmmusculatur links 3 mm tief eingestossen und sofort wieder herausgezogen unter mässig starker Blutung. Tödtung 5 Minuten später durch Nackenschlag. Section und Entnahme von Milz, Leber und beiden Nieren, sowie der linksseitigen axillaren Lymphdrüsen unter aseptischen Cautelen. Die Letzteren wurden in der gewöhnlichen Weise zu Agarplatten verarbeitet, die inneren Organe in sterilen Petri'schen Schalen für 24 Stunden in den Brutofen (37 °) gestellt.

Lymphdrüsen 6 Colonien von Milzbrand.

In den inneren Organen lassen sich am folgenden Tage die Milzbrandbacillen im Ausstrichpräparat nachweisen, dieselben wachsen auf den in der üblichen Weise aus den Organen hergestellten Platten in einzelnen aber sehr zahlreichen Colonien überall und werden durch Impfung einer weissen Maus verificirt.

Versuch 4. Versuchsthier wie in Versuch 3. Die verwendete Milzbrandagarcultur ist 6 Tage im Brutofen gehalten worden und enthält ziemlich reichlich freie Sporen. Es wird mit sterilem Scalpell eine flächenhafte blutende Muskelwunde von $^1/_2$ cm Durchmesser an der linken vorderen Extremität angelegt und darauf der Inhalt derselben Oese zart in der ganzen Ausdehnung der Wunde ausgestrichen. Untersuchung der Lymphdrüsen und inneren Organe wie in Versuch 3.

Lymphdrüsen 5 Colonien von Milzbrand.

Nach 24 Stunden bezw. 2 Tagen lassen sich in den inneren Organen die Milzbrandbacillen wiederum durch mikroskopisches Präparat, Plattenaussaat und Impfung einer Maus nachweisen. Versuch 5 und 6 werden genau wie Versuch 4 ausgeführt und ergeben inbezug auf die inneren Organe ein ganz gleichartiges Resultat wie dieser.

Lymphdrüsen in Versuch 5: 3 Colonien von Milzbrand.
" " " 6: 12 " " "

Dass die Lymphdrüsen auch bereits Keime zu dieser Zeit enthalten, war von vornherein als selbstverständlich anzunehmen. Es ist ja genugsam bekannt, wie rasch die Aufsaugung gelöster Substanzen durch das Lymphgefässsystem in den Blutkreislauf erfolgt, nnd ebenso rasch müssen die ungelösten Körperchen bis zu dem Hinderniss gelangen, welches nach unserer bisher allgemein gültigen Anschauung ihnen in den Lymphdrüsen gesetzt ist. Dass in den Lymphdrüsen verhältnismässig leicht und reichlich die Keime nachgewiesen werden können, begreift sich leicht durch die Ueberlegung, dass diesen kleinen, leicht in toto der genauen Untersuchung zugänglichen Organen, auf ausgedehnten und leicht passirbaren Wegen ein sehr grosser Theil der local geimpften Bacterien zuströmen kann. Die Wege aber, welche in die inneren Organe führen, nämlich die verletzten Venen und Capillaren, sind eng und

relativ gering an Zahl, das Eindringen in dieselben ist wahrscheinlich nur für Augenblicke möglich, und die entsprechend geringen Bacterienmengen, die hineingerathen, werden auf viele und ausgedehnte Organe und Gewebe vertheilt. Dementsprechend ist ihr Nachweis zu dieser Zeit erschwert.

Aus dem Befund von Keimen in den Lymphdrüsen darf man aber auf keinen Fall den Schluss ziehen, dass auch die zu gleicher Zeit in den inneren Organen vorhandenen Keime auf dem Wege durch die Lymphgefässe und Lymphdrüsen hierhin gelangt sind. Damit komme ich auf den principiellen Gegensatz zwischen der Auffassung Schimmelbusch's von der Bacterienresorption frischer Wunden und derjenigen Halban's.

Zunächst begeht Halban einen Irrthum, wenn er annimmt, dass durch die angeschnittenen Blutgefässe in einer frischen Wunde, Venen und Capillaren, eine centripetale Resorption aus mechanischen Gründen überhaupt nicht zustande kommen kann. Es ist ja durch die Thatsachen der Fettembolie, die doch auch nach Verletzungen der Weichtheile allein und bei offener Wunde schon beobachtet ist, und durch die Untersuchungen hierüber die Resorption corpusculärer Elemente durch verletzte Blutgefässe längst bekannt und erwiesen. Schimmelbusch hat durch seine Versuche über die Resorption von Tusche ebenfalls einen Beitrag hierfür geliefert.

Wenn man nun hiervon absieht, so liegt der Kernpunkt der Halban'schen Thesen offenbar darin, dass er sofort von dem Augenblick der localen Infction ab sowohl in der Wunde selbst als vor allem in den regionären Lymphdrüsen eine specifische Reaction der Körperzellen auf die eingedrungenen Infectionserreger annimmt. Nur durch eine solche könnte es erklärt werden, dass sofort eine Bekämpfung gerade der pathogenen Bacterien beginnt, während die für das Thier unschädlichen ziemlich schnell die Lymphdrüsen passiren und in den Blutkreislauf übergehen. Schimmelbusch dagegen hat ganz allgemein für die Resorption der Bacterien von frischen Wunden — ich will sie hier die „primäre Bacterienresorption" nennen im Gegensatz zu der später nach Ausbruch der Erkrankung vom localen Entzündungsherd ausgehenden Resorption von Infectionserregern — dieselben Regeln und Bedingungen als gültig angenommen, wie sie für die Resorption todter corpusculärer Elemente gelten.

Einer einfachen Ueberlegung bedarf es nur, um von vorneherein Schimmelbusch's Auffassung Recht zu geben. Der von Halban supponirte Reiz, der die specifische Schutzthätigkeit der Körperzellen auslösen müsste, kann doch nur zu Stande kommen durch die Lebensthätigkeit der Bacterien, ihren Stoffwechsel. Dieser ist aber bei so kleinen und einfach organisirten Lebewesen identisch mit Wachsthum, Vermehrung[1]) Das Wachsthum der Bacterien, ihre Vermehrung in einer Wunde bezw. in einem Gewebe, in welches sie frisch hineingerathen sind, z. B. in einer Lymphdrüse, beginnt sicher nicht sofort. Genaueres über das Minimum der Zeit, die zwischen Infection und beginnender Vermehrung der Infectionserreger vestreicht, weiss ich nicht anzugeben. Dass sie aber länger ist als 5—15 Minuten, kann man wohl schon allein aus der Thatsache der Verpflanzung auf einen neuen Nährboden folgern. Was nun die etwaigen fertigen Stoffwechselproducte betrifft, die dem geimpften Culturmaterial anhaften, so ist es bekanntlich eine Grundregel für alle derartigen Experimente, dass nur Agarculturen (bezw. überhaupt Culturen auf festen Nährböden, also auch keine verflüssigten Gelatineculturen) verwendet werden dürfen. Dem hiervon entnommenen Material, besonders von alten Milzbrandagarculturen, die ganz oder fast ganz aus Sporen bestehen, haften jedenfalls nur so geringe Mengen von Stoffwechselprodukten an, dass sie wohl unmöglich eine so schnelle und dabei so energische specifische Wirkung ausüben können, wie sie Halban annehmen muss. Eine gewisse Zeit muss doch auch vergehen bis sie in einiger Menge mit dem Gewebe in Berührung kommen. Es kommt dazu, dass die Stoffwechselproducte in der Lymphdrüse entsprechend der geringeren Bacterienmenge auch noch vermindert, vielleicht an den dahin gelangten Bacterien überhaupt nicht mehr vorhanden sind. Auf alle Fälle würden solche dem Culturmaterial anhaftende Stoffwechselproducte ein viel zu unsicherer und unregelmässiger Factor sein, als dass sie für die Ursache eines für die Infection im allgemeinen typischen Vorganges gelten könnten. Der Vollständigkeit halber muss ich hier noch berücksichtigen, dass

---

[1]) Ich citire hierzu ein Wort Kruse's: „Die Bacterien sind so einfach gebaute Wesen, dass sich bei ihnen alles auf die Frage zuspitzt: Wachsen sie oder wachsen sie nicht?“ Bemerkungen über Infection, Immunität und Heilung. Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie. Bd. 12. 1893.

eine pathologische Wirkung auch bedingt sein kann durch die in der Bacterienzelle selbst enthaltenen organischen Stoffe und Gifte Die Wirkung der letzteren kommt aber nur für die etwa im Impfmaterial vorhandenen todten Bacterien in Betracht und kann schon deshalb keine momentane sein, weil die Giftstoffe doch zuerst in Lösung übergehen, aus den Bacterienzellen ausgelaugt werden müssen.

Ohne ihre Stoffwechselproducte sind die Mikroorganismen der Wunde wie auch den Lymphdrüsen gegenüber nur Fremdkörper. Ihre reichlichere oder spärlichere Resorption wird lediglich von der physikalischen Beschaffenheit des Impfmaterials abhängen. Dabei spielt weniger die Grösse des einzelnen Mikroorganismus eine Rolle, wie Schimmelbusch gezeigt hat und was bei diesen Grössenverhältnissen sehr verständlich ist, als vielmehr das gegenseitige Verhalten der einzelnen Individuen zu einander, die gleichmässige feine Vertheilung. Das ist einer der Gründe, weshalb Sporenaufschwemmungen vorzuziehen sind.

Dass die Lymphdrüsen eine Schranke gegen das weitere Vordringen der auf dem Lymphwege angeschwemmten Keime bilden, ist, wie ich schon sagte, eine allgemein geltende Anschauung, die sich aber allein auf die klinische Beobachtung bezw. auf die dadurch veranlasste Speculation stützt und durch Experimente bisher nicht bewiesen ist. Diese Schutzwirkung der Lymphdrüsen wird erklärt erstens durch das mechanische Hinderniss, welches sie den Bacterien wie allen anderen corpusculären Elementen bieten, zweitens durch die bactericiden Stoffe, denen die zurückgehaltenen Keime dann zum Opfer fallen. Es kann wohl als sicher gelten, dass in der Lymphdrüse, als einem an Leucocythen so ausserordentlich reichen Gewebe, die natürlichen bactericiden Stoffe, die Alexine Buchner's, in reichlicher Menge zur Verfügung stehen. Wenn man nun auch annehmen darf, dass diese in einem gewissen Vorrath auch bereits im nicht inficirten Gewebe und speciell in einer nicht inficirten Lymphdrüse vorhanden sind und sofort auf die eindringenden Keime einwirken können, so wird doch ein reichlicheres und zur Abtödtung einigermaassen grösserer Bacterienmengen genügendes Auftreten der Alexine erst durch die Infection selbst veranlasst. Das geht einmal schon aus der Thatsache hervor, dass auch nach der Verimpfung kleinerer Bacterienmengen der Nachweis von Keimen in den Lymphdrüsen in meinen Ver-

suchen regelmässig geglückt, also eine momentane Abtödtung grösserer Mengen von Keimen nicht erfolgt ist. Man kann aber auch theoretisch die Behauptung begründen, dass die normale Lymphdrüse fertige Alexine nicht in relativ grösserer Menge enthält, als andere Gewebe. Nach Buchner und Hahn, von deren grundlegenden Arbeiten man bei derartigen Betrachtungen doch ausgehen muss, sind gerade die polynucleären (neutrophilen bezw. amphophilen) Leucocyten die Quelle der Alexine. Die normale Lymphdrüse enthält aber bekanntlich Lymphocyten. Ein sicherer Schutzwall gegen die primär resorbirten Keime, welcher diese am weiteren Vordringen verhindert, wird also durch die Alexine ganz gewiss nicht geschaffen. Ein solcher könnte nur durch mechanische Bedingungen zustande kommen.

Ob und inwieweit die normalen Lymphdrüsen für Körperchen von der Grösse der Bacterien und Sporen überhaupt ein mechanisches Hinderniss bilden und in welcher Zeit sie von solchen passirt werden, darüber fehlt uns bisher jede sichere Kenntniss. Einer der gewichtigsten Beweise für die rein mechanische Retention der Infectionserreger in den Lymphdrüsen ist jedenfalls die häufige Localisation der Erkrankung in denselben, welche dann einen zweiten Infectionsherd bilden. Es ist aber auch möglich, dass erst durch die Einwirkung der Infectionserreger anatomische Veränderungen im Lymphdrüsengewebe hervorgerufen werden, welche ein mechanisches Hinderniss gegen das weitere Vordringen der Keime selbst bilden. Endlich kann es sich nur um eine Verlangsamung des Lymphstromes in den Drüsen handeln, infolge deren die bactericiden Stoffe längere Zeit auf die angeschwemmten Keime einwirken können, welche aber andererseits auch die Ansiedlung der nicht abgetödteten Keime ermöglicht.

Nur das eine kann man sicher sagen: wenn ein derartiges absolutes mechanisches Hinderniss in den normalen Lymphdrüsen vorhanden ist, so kann die Ueberwindung desselben seitens der Bacterien erst durch pathologische Veränderungen zu Stande kommen, mit anderen Worten, sie ist, wie ich schon vorher erwähnte, durch die Lebensthätigkeit, die Vermehrung der Infectionserreger bedingt und deshalb innerhalb der in diesen Versuchen in Betracht kommenden Zeit, der Zeit der primären Bacterienresorption, ausgeschlossen. Unter dieser Voraus-

setzung also wäre durch den Nachweis der Keime in den inneren Organen 5—15 Minuten nach der Infection sicher der Beweis erbracht, dass dieselben unmittelbar von den Blutgefässen resorbirt worden sind. Ist aber ein derartiges mechanisches Hinderniss in den normalen Lymphdrüsen nicht vorhanden, dann kann ganz gewiss in der Zeit, ehe eine Reaction von Seiten des Thierkörpers erfolgt ist, zum mindesten ein grosser Teil der angeschwemmten Keime ungehindert die Lymphdrüsen passiren und ins Blut gelangen.

Dann ist natürlich der ganze Streit gegenstandslos, und es ist jedenfalls die sofortige Resorption der Bacterien von frischen Wunden in den Blutkreislauf Thatsache, gleichgültig ob sie unmittelbar oder auf dem Umwege durch die Lymphbahnen hineingelangen. Ebenso gegenstandslos wird dieser Streit durch die Annahme von Communicationen der Lymphgefässe im Allgemeinen mit den kleineren Venen auf ihrem Verlauf z. B. in den Gefässscheiden. Etwas Bestimmtes hierüber wissen wir nicht, und mit einer solchen Möglichkeit und sogar Wahrscheinlichkeit muss man rechnen, so lange das Gegentheil nicht erwiesen ist. Weil aber das Vorhandensein zahlreicher Anastomosen und die Möglichkeit der raschen Bildung ausgiebiger Collateralbahnen für die grossen Lymphstämme als sicher erwiesen gelten kann, ist es auch nicht möglich, durch Unterbindung der grossen Lymphstämme, z. B. des Ductus thoracicus, im Experiment den Lymphweg sicher auszuschalten und so den Streit zu entscheiden.

Eine derart specifische Einwirkung auf die Infectionserreger, wie Halban sie dem Gewebe der inficirten Wunde sowohl wie der Lymphdrüse zuschreibt, geht niemals von den Alexinen aus und könnte nur durch specifische Antikörper erklärt werden. Solche können aber erst im weiteren Verlauf der Erkrankung auftreten und sind für die primäre Bacterienresorption sicher ausgeschlossen. Vollends unverständlich ist es mir, wie Halban sich den Vorgang vorstellt, welcher gerade die für das Thier unschädlichen Keime zuerst eine Zeit lang zurückhält, dann aber ihr weiteres Vordringen nicht mehr verhindert. Die rasche Ueberwindung der antibacteriellen Kräfte des Thierkörpers und die dementsprechend schnelle Verbreitung in dem letzteren, gilt doch grade als charakteristisch für die pathogenen und hochvirulenten Keime. Die Behauptung Halban's, dass in meinen Experimenten durch die zu reichliche Impfung der

Schutzwall der Lymphdrüsen gewaltsam und in einer den natürlichen Verhältnissen nicht entsprechenden Weise durchbrochen worden sei[1]), könnte nur dann als gerechtfertigt gelten, wenn man diese Schutzwirkung nur in der Abtödtung der geringen Menge von Keimen erblickt, für welche der in der normalen Lymphdrüse vorhandene Vorrath von Alexinen ausreicht. Dann ist aber auch die Impfung mit dem Inhalt einer Platinöse schon als zu reichlich zu bezeichnen, mit andern Worten: eine experimentelle Feststellung der Schutzwirkung der Lymphdrüsen ist dann unmöglich. Man kann dann aber überhaupt nicht mehr von einem durch die Lymphdrüsen gebildeten Schutzwall gegen die Infectionserreger sprechen. Denn die Mengen von Keimen, gegen welche sie Schutz gewähren, sind offenbar viel geringer als diejenigen, welche im Blutkreislauf bezw. in den inneren Organen ohne jeden Schaden für das Thier, vernichtet werden.

Ich glaube, es ist hier, wie überall in der naturwissenschaftlichen Forschung, ein Fehler, zu schematisiren. Wir wissen über die Lymphdrüsen so viel, dass sie ein Filter sind — ob das Filter ein absolutes ist, wissen wir nicht —, dass in ihnen Infectionserreger in gewissen Mengen durch Alexine vernichtet werden können, dass sie aber auch sehr häufig der Sitz secundärer für die Therapie relativ schwer zugänglicher Infectionsherde und dadurch für den Körper gefährlich werden. Dafür sind auch gerade die Amputationsversuche nach Milzbrandimpfung [Nissen[2])] und auch ein Versuch von Halban) ein Beispiel. Die Entfernung des primären Infectionsherdes war erfolglos, wenn die regionären Lymphdrüsen zurückgelassen wurden. Es ist deshalb nicht gerechtfertigt, die Lymphdrüsen schlechtweg als Schutzorgane für den Körper zu bezeichnen. Neuere Untersuchungen italienischer Forscher[3]) haben das Resultat ergeben, dass die bactericide Kraft der Lymphdrüsen und über-

---

[1]) Uebrigens ist die Zahl der von mir damals in den Lymphdrüsen gefundenen Keime nicht eine so ungeheuerliche. Nur in Versuch 2 nach Injection einer Sporenemulsion an 4 Stellen enthielt die von sämmtlichen Achsel- und Leistendrüsen — 14 einzelnen Lymphdrüsen — gefertigte Agarplatte zahllose Colonien. In den übrigen Versuchen betrugen die Zahlen für die beiderseitigen Achseldrüsen, also je 8 bezw. 9 Lymphdrüsen: 320, 8, 288, 67, 120 Colonien.

[2]) Nissen, Ein experimenteller Beitrag zur Frage der Milzbrandbehandlung. Deutsche med. Wochenschr. 1891. No. 53.

[3]) Manfredi, Ueber die Bedeutung des Lymphgangliensystems für die moderne Lehre von der Infection und der Immunität. Arch. f. pathol. Anatomie, Bd. 155.

haupt der Lymphe durchaus nicht so gross ist, als bisher allgemein geglaubt wurde.

Durch die rein intraperitoneale Infection gelingt es, ohne Eröffnung von Blutbahnen die Bacterien allein der Resorption durch das Lymphgefässsystem auszusetzen. Weil aber zwischen der Peritonealhöhle und dem Blutgefässsystem Lymphgefässverbindungen bestehen, in welche sicher keine Lymphdrüsen eingeschaltet sind (v. Recklinghausen, Ludwig, Schweigger-Seidel, Sulzer), so kann die von mir nachgewiesene Thatsache, dass von der Bauchhöhle aus die Milzbrandbacillen bereits nach 10 Minuten in den Blutkreislauf übergegangen sind, nicht dahin gedeutet werden, dass überhaupt die Bacterienresorption ins Blut auf dem Umweg durch die Lymphwege so rasch erfolgen kann. Der Pleuraraum hat theilweise gemeinsame Lymphbahnen und reichliche Communicationen der beiderseitigen Lymphgefässe mit der Peritonealhöhle.

Ein Lymphraum, der sich ebenfalls ohne Eröffnung von Blutgefässen inficiren lässt, ist die vordere Augenkammer. Wegen ihrer Kleinheit könnte hier aber eine so reichliche Impfung, wie diese Versuche sie erfordern, nicht ohne Verletzung der Blutgefässe in den Nachbargeweben (Iris!) angenommen werden. Auch müsste erst durch eine neue Untersuchung festgestellt werden, ob nicht das Auge ebenfalls mit ableitenden Lymphbahnen versorgt ist, welche ohne eingeschaltete Lymphdrüsen mit dem Blutgefässsystem in Verbindung stehen. Eine noch so vorsichtige Injection einer Bacterienaufschwemmung ins Unterhautzellgewebe mittels feinster Canüle führt, auch wenn grössere Blutgefässe nicht verletzt werden, doch zur Zerreissung zahlreicher Capillaren durch den Druck.

Ich theile nun noch zwei Experimente mit, in denen ich es versuchte, eine blutende Wunde zu inficiren unter Ausschaltung der Resorption in die regionären Lymphdrüsen.

Versuch 7. An einem ausgewachsenen Kaninchen werden in Narkose mit Billroth'scher Mischung am linken Hinterbein Arteria und Vena femoralis frei präparirt und aus den Gefässscheiden losgelöst, dann alles übrige Gewebe des Oberschenkels bis auf die Knochen mittels zweier starker, fest angezogener Seidenligaturen etwa in der Mitte des Oberschenkels abgebunden. Darauf wird am Unterschenkel derselben Seite dicht über dem Sprunggelenk eine flächenhafte Muskelwunde von $^3/_4$ cm Länge und $^1/_2$ cm Breite angelegt, welche stark blutet. Auf die Wunde wird die Hälfte der Aufschwemmung einer 24stündigen Cultur von B. pyocyaneus in steriler Bouillon langsam aufgegossen und mit flacher steriler Messerklinge zweimal zart darüber gestrichen. Tödtung 5 Minuten später in der Narkose. Section unter den üblichen Cautelen. Lymphdrüsen und Milz werden sofort zu Platten verarbeitet, ebenso das aus dem Herzen aspirirte Blut, beide Nieren und Leber werden in sterilen Schalen in den Brutofen gesetzt:

Lymphdrüsen	0	Colonien von B. pyocyaneus
Milz	34	„ „ „ „
3 ccm Blut	5	„ „ „ „

Nach 48 Stunden aus Nienen und Leber mit der Platinöse angelegte Agarstrichculturen (im Ganzen 6) ergaben alle sehr reichliches Wachsthum von B. pyocyaneus in dickem Rasen.

Versuch 8. Ein genau analoger Versuch wird an der rechten vorderen Extremität ausgeführt. Die genau in derselben Weise geimpfte flache und ziemlich stark blutende Muskelwunde liegt dicht oberhalb des Handgelenks und misst $^1/_2$ cm im Durchmesser.

Lymphdrüsen	0	Colonien von B. pyocyaneus
Milz	47	„ „ „ „
4 ccm Blut	12	„ „ „ „

Nach 48 Stunden aus Nieren und Leber, welche so lange im Brutofen gehalten worden waren, mit der Platinöse angelegte Agarstrichculturen (im Ganzen 8) ergeben sehr reichliches Wachsthum von B. pyocyaneus in dickem Rasen.

Gegen diese beiden Versuche könnte etwa eingewendet werden, dass die Lymphwege vielleicht nicht vollkommen durch die Umschnürung abgeschlossen waren, dass vielleicht durch die mit der letzteren verbundenen, wenn auch geringen Läsionen oder durch die vielleicht nicht vollkommen abgebundenen Gefässscheiden — es handelt sich ja um so zarte Gewebe, dass ich eine solche Möglichkeit nicht ganz von der Hand weisen möchte — ein Uebertritt der Bacterien nach den inguinalen Lymphdrüsen stattfinden konnte. Jedenfalls spricht der negative Befund in den Lymphdrüsen, in denen doch sonst die Keime am leichtesten nachzuweisen sind, dagegen, dass die etwa auf dem Lymphwege erfolgte Bacterienresorption einen nur einigermassen nennenswerthen Umfang gehabt haben kann. Es ist vielmehr für mich ganz sicher, dass die in den inneren Organen gefundenen Bacterien direct auf dem allein oder wenigstens fast allein ihnen offen stehenden Blutwege dahin gelangt sind.

Was schliesslich die Amputationsversuche angeht, auf welche Halban so grosses Gewicht legt, so verweise ich auf das in meiner früheren Publication Gesagte und theile im Anschluss hieran die Protocolle mit von Experimenten, zu denen mich die dort genannten Arbeiten von Kruse und Bonaduce angeregt haben, und welche ich in meinem Vortrag auf dem 27. Chirurgen-Congress schon kurz erwähnt habe.[1] Dieselben zeigen, dass sogar von hoch-

[1] Diese Versuche habe ich im Wintersemester 1897/98 im hygienisch-bacteriologischen Institut zu Strassburg i. E. dank dem freundlichen Entgegenkommen des Directors desselben, Herrn Prof. Dr. Forster, ausführen können.

virulentem Milzbrand relativ grosse Mengen (und jedenfalls viel grössere, als wohl allgemein bisher angenommen wurde) in den Blutkreislauf von Kaninchen eingebracht werden können, ohne eine Erkrankung zu erregen, wenn nur die Möglichkeit der Entstehung eines localen Milzbrandherdes an der Impfstelle sicher ausgeschaltet wird.

Es wurden in jeder Reihe 3 ganz gleichartige und auch gleichfarbige, ausgewachsene Kaninchen von demselben Wurf mit durch Zählplatten genau controlirten Mengen 24stündiger Milzbrandbouilloncultur geimpft, eines subcutan, das zweite intravenös, das dritte intraperitoneal. Das Milzbrandcultur stammte von einer milzbrandkranken Kuh und war durch zahlreiche Passagen an den Kaninchenkörper angewöhnt. Ihre Virulenz geht aus dem Erfolg der subcutanen Impfung hervor. Die nothwendige absolut sichere Vermeidung der Infection der Umgebung bei der intravenösen wie bei der intraperitonealen Impfung erfordert bei derart virulentem Material die grösste Vorsicht und Exactheit bei der Ausführung des Experiments.

Um allen Einwänden zu begegnen, wählte ich zur intravenösen Impfung nicht wie sonst üblich die Ohrvene, sondern die Vena jugularis interna. Dieselbe wird an dem auf dem Operationsbrett befestigten Thier in möglichst grosser Ausdehnung freigelegt und sofort central und peripher je zwei Ligaturen unter ihr durchgeführt. Nachdem das umgebende Gewebe durch sterile Gaze gegen etwa trotz aller Vorsichtsmassregeln ausfliessendes inficirtes Blut geschützt ist, wird zwischen den Doppelligaturen die Canüle der Pravazspritze vorsichtig möglichst weit über die Stelle der centralen Doppelligatur hinaus, in die Vene eingestochen und dann langsam die Spritze entleert in der Richtung nach dem Herzen. Nun werden zuerst die peripher gelegenen Ligaturen fest geknüpft. Dann wird, nachdem der unterhalb derselben gelegene Theil der Vene einigermassen leer geworden ist, die Canüle vorsichtig aus dem Bereich der central gelegenen Ligaturen zurückgezogen und diese rasch ebenfalls geknüpft. Nachdem etwa auf dieser Strecke seitlich abgehende Venenäste ebenfalls doppelt unterbunden sind, durchschneidet man immer in den Doppelligaturen die Vene und kann so, wenn nicht ein unglücklicher Zufall eintritt, das abgebundene Stück der Vene im Zusammenhang mit der Injectionsspritze bezw. der an ihrem oberen Ende gut umwickelten Canüle reseciren, ohne dass auch nur ein Tropfen Blut oder Impfmaterial ins Gewebe fliesst.

Auf die Technik der intraperitonealen Impfungen näher einzugehen, verbietet mir das Thema dieser Arbeit. Ich erwähne dieselben hier nur, weil sie mit in die Versuchsreihe gehören, und bemerke, dass die nicht beabsichtigte Infection der Bauchdecken erfolgen kann erstens nachträglich durch Eindringen der Milzbrandbacillen aus der Bauchhöhle in den Stichcanal, zweitens beim Herausziehen der Canüle, wenn an ihrer Spitze noch etwas Infectionsmaterial haftet. Der ersten Gefahr begegnet man am besten durch möglichst schräges Durchstechen der Bauchdecken, der zweiten dadurch, dass man nach vollzogener Injection die Spritze von der Canüle abnimmt, die letztere stecken

lässt und mit einer neuen Spritze sterile Bouillon durch sie in die Bauchhöhle nachspritzt, dann rasch die Canüle herauszieht. Bei den geringen Bacterienmengen genügte diese einfache Reinigung fast regelmässig.

Es braucht kaum besonders erwähnt zu werden, dass die Milzbrandbacillen so fein wie nur möglich in der Flüssigkeit (sterile Bouillon) vertheilt sein müssen, und zwar so, dass die letztere bei diesen geringen Mengen für das blosse Auge ganz klar erscheint. Die Menge der injicirten Flüssigkeit betrug jedesmal $^1/_4$ ccm. Für die intravenöse sowohl als für die intraperitoneale Impfung muss man selbstverständlich möglichst feine Canülen benutzen.

Versuchsreihe	Versuchsthier	Art der Impfung	Zahl der verimpften Milzbrandkeime	Ausgang
I	1	Subcutan am linken Unterschenkel.	50—60. Controlplatte 57.	† am 6. Tage an typischem Milzbrand, sehr ausgedehntes locales Oedem.
	2	Intravenös.	50—60. Controlplatte 61.	Bleibt gesund.
	3	Intraperitoneal.	50—60. Controlplatte 52.	Bleibt gesund.
II	4	Subcutan auf dem Rücken.	ca. 100. Controlplatte 114.	† am 6. Tage an typischem Milzbrand, localer Befund wie bei 1.
	5	Intravenös; während der Injection fliesst etwas Blut aus der Vene ins Gewebe in Folge von Bewegung des Thieres.	ca. 100. Controlplatte 103.	† am 5. Tage an typischem Milzbrand; ausgedehntes locales Milzbrandödem im Operationsgebiet.
	6	Intraperitoneal.	ca. 100. Controlplatte 117.	Bleibt gesund.
III	7	Subcutan am linken Unterschenkel.	ca. 500. Controlplatte 570.	† am 5. Tage an typischem Milzbrand; localer Befund wie bei 1.
	8	Intravenös.	ca. 500. Controlplatte 520.	Bleibt gesund.
	9	Intraperitoneal.	ca. 500. Controlplatte 520.	Bleibt gesund.
IV	10	Subcutan am linken Unterschenkel.	ca. 500. Controlplatte 528.	† am 6. Tage an typischem Milzbrand; Befund wie bei 1.

Versuchs-reihe	Versuchs-thier	Art der Impfung	Zahl der verimpften Milzbrand-keime	Ausgang
IV	11	Intravenös; in Folge Abgleitens einer Ligatur fliesst etwas inficirtes Venenblut in die Wunde.	ca. 500. Controlplatte 510.	† am 6. Tage an typischem Milzbrand; localer Befund wie bei 5.
	12	Intraperitoneal.	ca. 500. Controlplatte 520.	Bleibt gesund.
V	13	Subcutan am linken Unterschenkel.	ca. 100. Controlplatte 97.	† am 7. Tage an typischem Milzbrand; localer Befund wie bei 1.
	14	Intravenös; in Folge Einreissens der Vene beim Injiciren fliesst Blut in die Wunde.	ca. 1000. Controlplatte 984.	† am 5. Tage an typischem Milzbrand; localer Befund wie bei 5.
	15	Intraperitoneal.	ca. 1000. Controlplatte 1024.	Bleibt gesund.
VI	16	Subcutan am linken Unterschenkel.	ca. 100. Controlplatte 110.	† am 6. Tage an typischem Milzbrand; Milzbrandödem bis über die Leistenbeuge und die Unterbauchgegend.
	17	Intravenös.	ca. 1000. Controlplatte 1008.	Bleibt gesund.
	18	Intraperitoneal.	ca. 1000. Controlplatte 1008.	Bleibt gesund.
VII	19	Subcutan am linken Unterschenkel.	50—60. Controlplatte 61.	† am 7. Tage an typischem Milzbrand; localer Befund wie bei 16.
	20	Intravenös.	ca. 1000. Controlplatte 1028.	Bleibt gesund.
	21	Intraperitoneal.	ca. 1000. Controlplatte 1020.	† am 6. Tage an typischem Milzbrand; ausgedehntes subcutanes Milzbrandödem am Bauch.
VIII	22	Subcutan auf dem Rücken.	ca. 100. Controlplatte 108.	† am 7. Tage an typischem Milzbrand; localer Befund wie bei 1.

Versuchs-reihe	Versuchs-thier	Art der Impfung	Zahl der verimpften Milzbrand-keime	Ausgang
VIII	23	Intravenös.	ca. 2000. Controlplatte 2038.	Bleibt gesund.
	24	Intraperitoneal.	ca. 2000. Controlplatte 2020.	Bleibt gesund.
IX	25	Subcutan am linken Unterschenkel.	ca. 100. Controlplatte 98.	† am 6. Tage an typischem Milzbrand; localer Befund wie bei 16.
	26	Intravenös.	ca. 2000. Controlplatte 2000.	Bleibt gesund.
	27	Intraperitoneal.	ca. 2000. Controlplatte 2000.	Bleibt gesund.
X	28	Subcutan am linken Unterschenkel.	ca. 100. Controlplatte 114.	† am 6. Tage an typischem Milzbrand; localer Befund wie bei 1.
	29	Intravenös.	ca. 1000. Controlplatte 1020.	Bleibt gesund.
	30	Intraperitoneal.	ca. 1000. Controlplatte 1020.	Bleibt gesund.
XI	31	Subcutan auf dem Rücken.	50—60. Controlplatte 49.	† am 7. Tage; localer Befund wie bei 1.
	32	Intravenös.	ca. 1600. Controlplatte 1630.	Bleibt gesund.
	33	Intraperitoneal.	ca. 1600. Controlplatte 1610.	Bleibt gesund.
XII	34	Subcutan auf dem Rücken.	50—60. Controlplatte 63.	† am 6. Tage an typischem Milzbrand; localer Befund wie bei 1.
	35	Intravenös.	ca. 1600. Controlplatte 1620.	Bleibt gesund.
	36	Intraperitoneal.	ca. 1600. Controlplatte 1620.	Bleibt gesund.

Sämmtliche Thiere, welche die intravenöse bezw. die intraperitoneale Infection überlebt hatten, wurden 4—5 Wochen später in genau derselben Weise subcutan, wie das zu der betreffenden Reihe gehörige subcutan geimpfte Thier behandelt und erlagen dann, wie dieses, einer typischen, in 5—7 Tagen verlaufenden Milzbrandinfection.

Ich darf hier noch eine Reihe von 5 Versuchen kurz erwähnen, welche mein Freund, Dr. Bunge, im Laboratorium der Chirurgischen Klinik gelegentlich einer anderen Untersuchung nach demselben Princip vorgenommen hat und welche ein gleiches Resultat ergaben. Dieselben werden an anderer Stelle ausführlich mitgetheilt werden. Bunge hat die Technik der rein intravenösen Impfung dadurch vereinfacht, dass er dazu in der gewöhnlichen Weise die Ohrvene benutzte, dann aber nach 3 Minuten das Ohr an der Wurzel mit dem Paquelin amputirte. Die 5 Kaninchen, welche je mit 2500 Keimen auf diese Weise geimpft wurden, überlebten sämmtlich die Impfung, ohne irgendwelche Krankheitssymptome zu zeigen.

Diese Versuche reden eine deutliche Sprache, und gerade die missglückten Versuche (No. 5, 11, 14, 21) geben eine vorzügliche Controle ab für die Bedeutung der intravenösen und intraperitonealen Impfung: die Thiere erkrankten nur dann, wenn eine Ansiedelung der Milzbrandbacillen auch in noch so geringen Mengen auf einem umgrenzten Gebiete in einer Wunde möglich war. Die in den Blutkreislauf eingebrachten Bacterien gehen zum Theil im Blut selbst zu Grunde, zum Theil wohl in den Organen, in welchen sie abgelagert werden und in denen sie zu so kleinen Mengen vertheilt sind, dass sie im Kampf mit dem gesunden Gewebe unterliegen.

Dass bei Verimpfung grosser Bacterienmengen gerade die intravenöse und intraperitoneale Infection einen stürmischeren Krankheitsverlauf bewirkt, als die subcutane Impfung, ist bekannt und steht mit meinen Versuchen nicht im Widerspruch. Denn in diesem Falle verursacht gerade die Vertheilung der Infectionserreger auf viele Stellen, an welchen sie doch zu zahlreich sind, um vernichtet zu werden, die Entstehung ebenso vieler localer Herde, welche den Thierkörper entsprechend rascher mit Keimen überschwemmen. Je virulenter das Infectionsmaterial ist, um so geringere Mengen desselben haben natürlich bei intravenöser und intraperitonealer Impfung diesen Effect.

Wie ich an anderer Stelle[1]) näher ausgeführt habe, erblicke ich die Ursache der aus diesen Versuchen hervorgehenden Resistenz des Peritoneums nicht in der Resorption der Bacterien ins Blut, sondern bin der Ansicht, dass die letztere hierfür nicht ausreicht und dass die Bacterien in der Bauchhöhle selbst den dort vorhandenen bactericiden Kräften zum Opfer fallen, deren über-

---

[1]) Noetzel, Ueber peritoneale Resorption und Infection. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 57.

legene Wirkung ich durch die grosse Oberfläche erkläre, auf der sie angreifen und auf welche die Bacterien in der Peritonealhöhle vertheilt werden. Das die Erkrankung verhindernde Prinzip, die Vertheilung der Infectionserreger zu kleinen Mengen auf viele Stellen, ist also dasselbe wie bei der intravenösen Impfung.

Die Absetzung des den Infectionsherd tragenden Gliedes mit Entfernung der regionären Lymphdrüsen muss daher auch bei virulentem Milzbrand das Thier retten, so lange die Zahl der in das Blut und die inneren Organe eingedrungenen Keime noch nicht so gross ist, dass sie an irgend einer Stelle im Kampfe mit den Schutzkräften des Thierkörpers Sieger bleiben, d. h. sich vermehren können. Es ist aber ein schwerer Fehler, aus derartigen erfolgreichen Amputationsversuchen zu schliessen, dass zur Zeit der Amputation noch keine Infectionserreger in den Blutkreislauf übergegangen waren.

Indem diese Versuche also auch für den Erfolg von viel weniger radicalen localen Eingriffen bei septischen Allgemeinerkrankungen eine eindeutige wissenschaftliche Erklärung abgeben, stehen sie zugleich in vollstem Einklang mit der Auffassung Schimmelbusch's und Ricker's von der Bedeutung der schnellen Bacterienresorption für die Pathogenese: dieselbe ist nur bei höchster Virulenz des betreffenden Infectionsmaterials für das befallene Individuum verhängnissvoll. Derartig virulente Infectionserreger kommen für den Menschen jedenfalls nur ausnahmsweise in Betracht.

Hier ist die Brücke zu suchen von den Untersuchungen Schimmelbusch's und Ricker's sowie meinen zu denjenigen Friedrich's[1]), welcher die Wundinfection mindestens während der ersten 6 Stunden als einen rein örtlichen Process ansieht. Für den rein praktischen Standpunkt ist der Process so lange als ein rein örtlicher anzusehen, als die Resistenz des Thierkörpers den bereits resorbirten Keimen gewachsen ist. Für diesen letzteren Punkt sowie für die Schnelligkeit der rein localen Ausbreitung ist die Art des Impfmaterials in den Versuchen Friedrich's ohne Zweifel von entscheidender Bedeutung gewesen. Einmal konnten von dem Infectionsmaterial,

---

1) Friedrich, Die aseptische Versorgung frischer Wunden. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 57.

welches dem Thierkörper noch nicht angepasst war, viel grössere Mengen während längerer Zeit resorbirt werden, ohne Schaden zu stiften. Dann aber war auch die Resorption erschwert durch die physikalische Beschaffenheit des Materials. Die in gröbere Schmutzpartikel eingehüllten Keime können natürlich nicht resorbirt werden. Die Angewöhnung des Materials an den Thierkörper aber ist für die Resorption ebenso belanglos, wie die Reinheit der Cultur. Die Resorption ist ein physicalischer Vorgang, und alles natürliche Infectionsmaterial, das die nöthige geringe Grösse hat und mit offenstehenden Blutgefässen und Lymphbahnen in unmittelbare Berührung kommt, wird ebenso leicht resobirt, wie das physicalisch entsprechend beschaffene Material aus pathogenen oder nicht pathogenen Reinculturen. Gerade Sporen, die doch für die von Friedrich nachgeahmte natürliche Infection hauptsächlich in Betracht kommen, werden ja sehr leicht resorbirt, und kleine Staubkörnchen, an welchen Bacterien oder Sporen haften, können bekanntlich sowohl von den Lymphbahnen wie von den Blutgefässen aufgenommen und weiter transportirt werden.

Um hier zugleich auf die neuesten Versuche Friedrich's zu kommen, so bin ich der Ansicht, dass die Bacterienresorption von frischen Wunden ebenso wie jede andere Resorption im Thierkörper auch ohne jeden künstlichen Druck stattfinden muss. Für die Resorption durch die Blutgefässe kommt das „Widerlager“ der Bacterien gar nicht in Betracht. Durch grösseren Druck wird die Resorption natürlich gefördert und beschleunigt. Muskelbewegungen können direct die Bacterien in den Gewebsspalten und Lymphbahnen weitermassiren und sind nicht nur für die Resorption, sondern vor allem auch für die rein locale Ausbreitung von grosser Bedeutung. Das Wesentliche in diesen letzten Versuchen Friedrich's liegt darin, dass das Infectionsmaterial, wenn es nicht gehörig verrieben wird, mit offenen Blut- und Lymphbahnen nicht genügend in Berührung kommt, um reichlich resorbirt zu werden. Den physikalischen Bedingungen der natürlichen Wundinfection, sowohl bei Einwirkung eines scharfen, wie eines stumpfen inficirenden Instrumentes, kommt jedenfalls die Impfung mittelst Einreibens oder Einstechens am nächsten.

Auf der letzten Seite ihrer gemeinsamen Arbeit betonen Schimmelbusch und Ricker ausdrücklich, dass sie weit ent-

fernt davon sind, „über jede Localtherapie an frischen Wunden den Stab zu brechen“. Es wird hier immer das Ziel des Chirurgen bleiben, die Zahl der Keime so weit zu vermindern, als es möglich ist.

In der Bacterienresorption darf man eines der Schutzmittel erblicken, durch welche der Thierkörper sich gegen die in eine Wunde oder in eine der Körperhöhlen hineingerathenen Infectionserreger wehrt. Dass auch dieses Schutzmittel häufig und besonders im weiteren Verlauf einer Erkrankung für den Körper selbst gefährlich werden kann, liegt auf der Hand. Auch die schützende Wirkung der Bacterienresorption sowohl von Wunden als vom Peritoneum aus ist in den meisten bisher vorliegenden Arbeiten überschätzt worden. Der Hauptkampf des Thierkörpers gegen die Infectionserreger, welcher mit dem Sieg eines Theiles enden muss, spielt sich ohne Zweifel am Ort der Infection selbst ab.

III.

Casuistischer Beitrag zur Kenntniss der Dermoidcysten des Beckenbindegewebes.

Von

Dr. Ali Krogius,

Docent der Chirurgie an der Universität zu Helsingfors.

Die im Beckenbindegewebe entstandenen, also von den weiblichen Genitalien unabhängigen Dermoidcysten bilden eine wohl abgegrenzte und besonders mit Rücksicht auf die Diagnose, sowie auf die Behandlung recht interessante Gruppe von Tumoren, von welchen indessen bisher nur wenige Fälle bekannt sind.

Sänger war bekanntlich der erste, welcher diesen Tumoren ein eingehendes Studium widmete. In seinem 1890 über diesen Gegenstand veröffentlichten Aufsatze[1]) stellt Sänger aus der Litteratur 10 Fälle von Dermoiden im Beckenbindegewebe zusammen und fügt dazu noch eine eigene Beobachtung. Zugleich bespricht er die Aetiologie, die Symptomatologie und die Behandlung dieser Tumoren und giebt in der letztgenannten Beziehung eine Methode an, die Geschwülste durch Perineotomie zu entfernen.

Nach Sänger hat kürzlich de Quervain in diesem Archiv in einem sehr interessanten und gründlichen Aufsatze[2]) die Dermoide des Beckenbindegewebes zum Gegenstand einer monographischen Bearbeitung gemacht. Die Zahl der von de Quervain aus der Litteratnr zusammengebrachten Fälle beläuft sich auf 15;

---

[1]) Sänger, Ueber Dermoidcysten des Beckenbindegewebes und Operation von Beckengeschwülsten durch Perineotomie. Archiv f. Gynäkol. Bd. 37. 1890.

[2]) de Quervain, Ueber die Dermoide des Beckenbindegewebes. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 57. 1898.

zu diesen fügt er einen eigenen Fall, welcher insofern ein besonderes Interesse darbietet, als derselbe, im Gegensatz zu allen bisher beobachteten Fällen, einen Mann betrifft.

Seit dem Erscheinen des Aufsatzes von de Quervain, sind, soweit mir bekannt, zwei neue Fälle von Dermoiden des Beckenbindegewebes veröffentlicht worden, der eine von Luksch[1]), der zweite von Lennander[2]). An diese Fälle bitte ich noch einen dritten anschliessen zu dürfen, welchen ich, Ende vorigen Jahres, in der hiesigen chirurgischen Klinik zu behandeln Gelegenheit hatte.

T. K., 26jährige Bauerntochter, wurde am 13. 11. 1898 in's chirurgische Krankenhaus aufgenommen.

Anamnese: Pat. giebt an, schon als Kind öfters von spontanen Schmerzen im Unterleibe belästigt worden zu sein; die Darmthätigkeit war zu jener Zeit ziemlich normal. — Vor 10 Jahren, also im Alter von 16 J., begann sie an hartnäckiger Verstopfung, begleitet von Auftreibung des Bauches und recht intensiven Schmerzen in demselben, zu leiden. Diese Beschwerden nahmen immer mehr zu; der Bauch wurde aufgetrieben und gespannt und Pat. konnte selbst beobachten, wie sich die Gedärme unterhalb der Bauchdecken schlängelten. Gleichzeitig empfand sie fast beständig Bauchschmerzen, welche sich zeitweise zu ausserordentlicher Intensität steigerten, so dass sie manchmal die ganze Nacht im Zimmer auf und ab wandern musste. Neun Wochen lang hatte sie, nach ihrer bestimmten Aussage, keine Oeffnung. Während dieser ganzen Zeit war sie bettlägerig und wurde, da sie kaum etwas zu sich zu nehmen vermochte, äusserst mager und kraftlos. Indessen trat endlich, nach vorausgehenden Kolikschmerzen, eine Abführung ein, worauf Pat. einige Tage lang Durchfall hatte. Gleichzeitig verschwanden wie mit einem Schlage alle Beschwerden. Der Zustand der Pat. war dann mehrere Jahre hindurch recht befriedigend. Die Darmthätigkeit war, wenn auch im allgemeinen etwas träge, doch ziemlich regelmässig, und nur selten traten Schmerzen im Bauche auf. Dieser Zustand hat bis zum Herbst 1897 fortgedauert. Damals stellten sich wieder schwerere Schmerzen im unteren Theile des Bauches, namentlich in den Seitenpartien, ein. Die Schmerzen erschwerten der Pat. das Vorwärtsbücken und machten sie dadurch untauglich zur Arbeit. Der Leib wurde wieder träge, so dass Pat. öfters eine bis mehrere Wochen lang keine Abführung hatte. Der Appetit verschwand und die Kräfte gingen herunter. Pat. wurde von Kopfschmerzen belästigt und bemerkte manchmal eine Anschwellung der Füsse. Erbrechen kam nicht vor und ebensowenig machten sich bei der Harnentleerung nennenswerthe Beschwerden geltend.

---

[1]) Luksch, Beitrag zur Kenntniss der Dermoide des Beckengewebes. Wiener klin. Wochenschr. 1899. No. 10.

[2]) Lennander, Ett fall af dermoidcysta i bäckenbindväfven. Hygiea. Bd. 61. 1899.

Seit dem Frühjahr 1898 hat Pat. in der rechten Leistengegend einen derben etwas beweglichen Tumor bemerkt.

Die Menses begannen bei 20 Jahren und kehrten seither regelmässig wieder.

Pat. meldete sich anfangs August 1888 zur Aufnahme in die medicinische Klinik; von dort wurde sie am 13. 11. in die chirurgische Klinik übergeführt.

Status praesens: Allgemeinzustand: Pat. ist zart gebaut, blass und mager. An Herz und Lunge Nichts bemerkenswerth. Der Urin von normaler Beschaffenheit.

Locale Symptome: Pat. leidet an hartnäckiger Verstopfung, begleitet von Bauchschmerzen. Der Bauch ist, wenn Pat. einige Tage ohne Abführung gewesen, aufgetrieben und gespannt und lässt dann peristaltische Bewegungen der Gedärme deutlich erkennen. In der rechten Fossa iliaca fühlt man, ein paar Querfinger breit nach innen von der Sp. il. ant. sup., einen birnförmigen derben Tumor, der sich etwas nach den Seiten hin verschieben lässt und sich abwärts in die Beckenhöhle fortsetzt. Im untersten Theile des Bauches, mehr auf der linken Seite, ist eine tiefe Resistenz fühlbar.

Beim Touchiren per vaginam findet man diese hochgradig verengt und etwas nach rechts verschoben durch einen die ganze Beckenhöhle ausfüllenden Tumor, welcher die hintere Wand der Scheide vorbuchtet und die letztere aufwärts gegen den Schambogen drängt. Nur mit Schwierigkeit gelingt es, den Grund der bedeutend verlängerten Scheide zu erreichen, wo man, nach rechts hin, eine kleine Portio vaginalis fühlt. Diese setzt sich, wie man sich durch bimanuelle Palpirung überzeugen kann, direct in den in der Fossa iliaca gelegenen Tumor fort. Letzterer ist somit nichts Anderes als der erheblich verschobene Uterus. Von der linken Uterusecke erstreckt sich ein kleinfingerdicker Strang nach links unten gegen das kleine Becken hin.

Der Beckentumor hat eine prall-elastische Consistenz und ist an der hinteren Beckenwand fest fixirt. Aufwärts setzt er sich links ungefähr bis in die Höhe des Promontoriums fort.

Beim Touchiren per anum kann man constatiren, dass auch das Rectum durch den Tumor nach vorne und nach rechts verschoben ist. Ferner ist, bei gleichzeitigem Touchiren per vaginam und per rectum, zwischen beiden eine Ausbuchtung des Tumors zu fühlen.

Die Diagnose stellte ich, allerdings vermuthungsweise, auf eine Dermoidcyste des Beckens, muss aber zugeben, dass ich nicht an ein Dermoid des Bindegewebes dachte, da ich von diesen Tumoren damals noch keine nähere Kenntniss besass, sondern ich nahm an, dass die supponirte Dermoidcyste mit dem Genitalapparat im Zusammenhang stände. Dass sie durch Compression der Beckenorgane die chronischen Occlusionssymptome bedingte, und dass somit für ihre operative Entfernung dringende Indication vorlag, erschien offenbar.

Die Operation wurde, nach einer längeren vorbereitenden Behandlung mittels Darmausspülungen, am 24. 11. ausgeführt. Um mich über die Natur des Tumors und über dessen Beziehungen zu den Beckenorganen genauer zu orientiren, entschloss ich mich, zunächst die Bauchhöhle zu eröffnen. In

der Trendelenburg'schen Lage wurde daher der Bauchschnitt vom Nabel zur Symphyse geführt. Die Blase war bis hoch oberhalb der Symphyse verdrängt, weshalb das Peritoneum ziemlich weit oben eröffnet werden musste. In der Wunde präsentirte sich eine colossal erweiterte und zugleich hochgradig hypertrophische Darmpartie, welche am nächsten an einen dilatirten Magen erinnerte. Nur undeutlich konnte man in der dicken, weissen Wand des vorliegenden Darmstückes Taeniae erkennen. Diese Darmpartie war die Flexura sigmoidea. Im Niveau der Linea innominata tauchte sie in einen retroperitonealen, von der hinteren Beckenwand sich erhebenden, abgerundeten, das kleine Becken gänzlich ausfüllenden Tumor hinein und verschwand in demselben. Der in die rechte Fossa iliaca verschobene Uterus war ziemlich klein, sonst aber von normaler Beschaffenheit. Der Tumor war nicht in die Ligg. lata eingedrungen, sondern hatte sie nur mitsammt dem Uterus in die Höhe gedrängt. Die Tuben und die Ovarien beider Seiten waren normal. Mittels einer kleinen Punktionsspritze wurde der Tumor punctirt, wobei eine atheromähnliche Flüssigkeit aspirirt wurde. Bei der unmittelbar vorgenommenen mikroskopischen Untersuchung wurden in der Flüssigkeit Plattenepithelzellen nebst Fettkugeln und Detritusmasse vorgefunden.

Da der Tumor nicht ohne grosse Schwierigkeiten durch die Bauchhöhle hätte entfernt werden können, wurde die Bauchwunde wieder zngenäht. Darauf wurde Pat. auf die rechte Seite gelegt mit angezogenen Beinen und ein Schnitt von der Steissbeinspitze bogenförmig bis zur Mitte des linken Kreuzbeinrandes geführt. Das Steissbein wurde exstirpirt, der Ursprung des Musc. glutaeus maximus vom Os sacrum gelöst und die Ligg. sacrotuberosum und sacrospinosum wurden durchschnitten. Ferner wurde mittelst Knochenzange ein Stück des linken Seitentheiles des Kreuzbeines resecirt. Jetzt präsentirte sich die hintere Wand der Tumors in der Wunde. Beim Versuche, die Cystenwand stumpf abzulösen, riss dieselbe und eine reichliche Menge einer atheromatösen Masse floss heraus. Man konnte jetzt das Innere der grossen Cyste überschauen, welche, während sie das Rectum nach vorne und rechts verschob, dasselbe zugleich von links und von vorne her theilweise umschloss. Hierauf wurde zur Ablösung der Cystenwand geschritten, was, so weit möglich, stumpf ausgeführt wurde. Stellenweise konnte dies mit grosser Leichtigkeit geschehen; an anderen Stellen hingegen adhärirte die Membran sehr innig an den umgebenden Geweben, namentlich am Rectum. An einer Stelle, nahe dem oberen Pol der Cyste, fanden sich in ihrer Wand ansehnliche Kalkablagerungen vor. Es gelang mir nicht, diese Parthie von der hinteren Beckenwand loszupräpariren, da sie mit derselben fest verbunden war, sondern ich musste die Kalkplatten nebst der innersten Schicht der Cystenwand mittelst des scharfen Löffels loskratzen. Die Cyste konnte somit nicht gänzlich entfernt werden, sondern kleinere Stücke derselben mussten nothgedrungen zurückgelassen werden. Die grosse Höhle wurde mit steriler Gaze austamponirt, während die äussere Wunde theilweise durch Suturen zusammengezogen wurde.

Verlauf: Erbrechen ein paar Tage nach der Operation. Temperatur etwas gesteigert (ad 38°).

28. 11. 1898. Allgemeinzustand befriedigend; stinkende Absonderung aus der Wunde. 5. 12. Die Bauchwunde per primam geheilt. Der Allgemeinzustand gut, aber immer noch reichliche Secretion aus der Sacralwunde. 9. 12. Seit einigen Tagen höheres Fieber (ad 39°); Schmerzen in der Sacralwunde. Beim Verbandwechsel entleert sich eine ziemlich reichliche Menge übelriechenden Eiters. 17. 12. Die Temperatur wieder normal. Die Secretion hat abgenommen. Die Darmthätigkeit immer noch träge, weshalb Ol. Ricini oder Bitterwasser nebst Klystieren ein paarmal wöchentlich gebraucht werden müssen. Beim Schütteln des Körpers kann man zeitweise in der erweiterten Flexura sigmoidea Plätschern hervorrufen. 3. 1. 1899. Die Höhle bedeutend geschrumpft, aber die Secretion fortwährend recht ergiebig, besonders aus dem oberen Wundwinkel. Mit dem Finger kann man an dieser Stelle Kalkincrustationen erkennen. Abrasio: In der Narkose werden mittelst scharfen Löffels Kalkplatten nebst zurückgebliebenen Resten der Cystenwand herausgekratzt. 10. 1. Die Secretion hat merkbar nachgelassen. Der Leib immer noch träge. 8. 2. Ueber der Symphyse ist ein kindskopfgrosser fixirter Tumor von harter Consistenz zu fühlen. Der Uterus ist durch den Tumor wieder in die rechte Fossa iliaca verschoben, die Scheide verengt. Beim Touchiren per rectum stösst der Finger auf einen kugeligen, harten Körper mit glatter Oberfläche (Koprolith). Um den Koprolithentfernen zu können, muss man denselben in der Narkose zertrümmern und stückweise extrahiren. Darauf hin war der Tumor verschwunden.

Pat. verliess das Krankenhaus am 9. 3. Die Wunde war damals fast vollständig geheilt; nur ein feiner, ein paar Centimeter langer Fistelgang war noch im oberen Theil der Narbe vorhanden. Der Allgemeinzustand hatte sich nach der Operation in hohem Grade gebessert. Die Darmthätigkeit war fortgesetzt ziemlich träge, die Pat. war aber instruirt worden, Darmspülungen selbst vorzunehmen, womit sie daheim fortfahren sollte.

Anatomische Beschreibung. Die Cystenwand wird grösstentheils von einer ganz dünnen Membran gebildet; nur eine kleinere Partie derselben stellt eine mächtigere, bis $^1/_2$ cm dicke Schicht dar. An dieser Stelle findet man am Balg eine taschenähnliche Ausstülpung der Höhle, mit einem Durchmesser von ca. 2 cm. Die Innenfläche der Cyste ist im Allgemeinen glatt; nur an einigen Stellen ist sie uneben und rauh. An diesen Stellen besitzt die Wandung eine äusserst derbe fibröse Consistenz und ist theilweise verkalkt.

Die mikroskopische Untersuchung verdanke ich Herrn Dr. A. Sundholm, welcher bezüglich derselben folgende Beschreibung mitgetheilt hat:

Mehreren verschiedenen Stellen der Cystenwand wurden Stücke entnommen. Nach Härtung in Formol-Alkohol wurden dieselben in Paraffin eingebettet und in dünne Schnitte zerlegt. Diese wurden nach v. Gieson oder Biondi-Ehrlich gefärbt; zum Nachweis elastischer Fasern diente das Weigert'sche Verfahren.

Unter dem Mikroskop sieht man die Cystenwand nach innen von einer Epithelschicht ausgekleidet, deren Structur vollständig an diejenige der Epidermis erinnert. Die der Höhle zunächst gelegenen Zellen sind abgeplattet,

mit theilweise erhaltenen, der Oberfläche parallel stehenden Kernen. Auf dieses „Stratum corneum" folgt eine Schicht ovaler oder rundlicher Zellen, welche das gleiche Aussehen und die gleiche Anordnung darbieten wie das Stratum germinativum der normalen Haut. Papillen fehlen vollständig, ebenso Haare, sowie Talg- und Schweissdrüsen. Unterhalb des Epithels befindet sich eine Schicht gefässreichen fibrillären Bindegewebes, in welchem Reste von zahlreichen grösseren und kleineren frischen Blutungen erkennbar sind. Auch finden sich hier elastische Fasern, welche ein Stück weit unterhalb der inneren Grenze der Bindegewebsschicht gleichsam eine dünne zusammenhängende Membran zu bilden scheinen. Auf diese soeben beschriebene Schicht folgt, jedoch nur in den dicken Partien der Cystenwand, eine neue Bindegewebsschicht, welche sich dadurch auszeichnet, dass in derselben glatte Muskelelemente aufzutreten beginnen, zuerst spärlich, aber weiter nach aussen in mächtigen Bündeln angeordnet, welche nach verschiedenen Richtungen verlaufen. In dieser Schicht findet man ausserdem eine ziemlich reichliche kleinzellige Infiltration, welche in den äussersten Schichten dichter wird und in herdförmiger Anordnung auftritt. Auch kommen in dieser äusseren Bindegewebsschicht Reste von älteren Blutungen vor. Sie sind entweder schon gänzlich in Bindegewebe umgewandelt, oder bestehen theilweise noch aus jungem Granulationsgewebe.

Die derben Partien der Cystenwand unterscheiden sich von den weichen dadurch, dass in ihnen das Bindegewebe äusserst kernarm und fibrös ist. Dort, wo die Innenfläche rauh ist, fehlt die Epithelauskleidung; an deren Stelle findet man dort selbst eine Schicht Granulationsgewebes und an einzelnen Stellen ist das Bindegewebe mit Kalk incrustirt.

Die ausführliche Behandlung, welche de Quervain kürzlich diesen Tumoren hat angedeihen lassen, überhebt mich des näheren Eingehens auf ihre Geschichte. Ich möchte hier nur daran erinnern, dass die Dermoide des Beckenbindegewebes, über deren Aetiologie wir noch keine sicheren Kenntnisse besitzen, in zwei Hauptgruppen eingetheilt werden können, je nachdem sie unter- oder oberhalb des Diaphragma pelvis gelegen sind. Es sind besonders die letzteren, welche in Folge der von ihnen an den Beckenorganen hervorgerufenen Compressionserscheinungen, ein grosses klinisches Interesse gewinnen. Die zu dieser Gruppe gehörigen Geschwülste können sitzen (de Quervain):

1. Im retrorectalen Bindegewebe, entweder rein median, oder häufiger, etwas nach links, oder selten, mehr nach rechts.

2. Im subserösen Bindegewebe, zwischen dem Peritoneum des Douglas und dem M. levator ani.

3. Im Ligamentum latum (seltenstes Vorkommniss).

Die meisten bisher beobachteten Dermoide des Beckenbinde-

gewebes haben ihre Lage in dem retrorectalen Bindegewebe, mehr nach der linken Seite, gehabt. Dieses traf auch in dem von mir beobachteten Falle zu. Das Rectum war durch den Tumor nach vorne und nach rechts gedrängt, zugleich aber vorne auch theilweise von einer Ausbuchtung des Tumors umschlossen, welche ein Stück weit zwischen Mastdarm und Scheide hingedrungen war.

Was diesen Fall im Uebrigen betrifft, bietet er mit Rücksicht auf die Entwickelung der Symptome ein gewisses Interesse. Wenn auch die Anlage der hier in Frage stehenden Tumoren ja angeboren ist, so scheint doch aus den bisher bekannten Fällen hervorzugehen, dass dieselben in der Regel recht lange Zeit, bis zum Pubertätsalter oder noch länger, latent bleiben oder sich immerhin erst zu jener Zeit durch mehr hervortretende Erscheinungen bemerkbar machen. Diese letzteren haben sich im Allgemeinen allmälig entwickelt; nur in einem Falle (Deahna) wird über einen plötzlichen Anfang mit heftigen Leibschmerzen, Erbrechen, Stuhl- und Harnverhaltung, sowie Meteorismus berichtet. In meinem Falle gab Pat. zwar an, sie habe schon während der Kindheit öfters an spontanen Schmerzen im Unterleib gelitten, aber die eigentlichen schweren Erscheinungen traten erst mit 16 Jahren auf und erreichten dann binnen kurzer Zeit einen ganz excessiven Grad. Während 9 Wochen hat Pat., nach ihrer sehr bestimmten Angabe, keine Abführung gehabt und dabei an äusserst intensiven Schmerzen, sowie an hochgradiger Auftreibung des Bauches gelitten. Man muss wohl annehmen, dass zu jener Zeit die Cyste rasch an Grösse zunahm, bis sie durch die vollständige Compression des Rectums die Defäcation unmöglich machte. Nach 9 Wochen indessen begann der Darm sich wieder zu entleeren, und der Zustand der Pat. blieb jetzt mehrere Jahre hindurch ziemlich befriedigend. Möglicherweise hatte die Zeit der langwierigen Occlusion genügt, um eine derart bedeutende Hypertrophie der Darmmusculatur zu Stande kommen zu lassen, dass diese während der folgenden Zeit das durch die Compression geschaffene Hinderniss in ausreichendem Maasse compensirte. Sei es nun, dass die Darmmusculatur schliesslich ermüdete, sei es, dass die Cyste sich noch weiter ausdehnte, traten indessen, nach 9jährigem Verlauf, die alten Occlusionsbeschwerden von Neuem auf, und sogar nachdem der Tumor durch Operation entfernt worden war, blieb noch eine gewisse Neigung

zur Verstopfung bestehen, indem die hypertrophische, zugleich aber enorm dilatirte Flexura sigmoidea sich für Stagnation der Fäces und für Kothsteinbildung mehr geeignet erwies, als für eine regelmässige Evacuation des Darmes.

Von anderen Symptomen, welche meine Patientin darbot, verdienen die schon während der Kindheit auftretenden spontanen Schmerzen im Unterleib hervorgehoben zu werden, ferner die in den letzten Jahren eintretende Schwierigkeit sich zu bücken, welche die Patientin arbeitsunfähig machte. Dieses letzterwähnte Symptom wird auch von de Quervain für seinen Fall angeführt. Ferner gab meine Pat. an, Schwellung der Füsse bemerkt zu haben. Eigenthümlicherweise hat sie, trotz der hochgradigen Verdrängung der Blase, an keinen nennenswerthen Harnentleerungsbeschwerden gelitten.

Die mikroskopische Untersuchung der Cystenwand zeigte in der Hauptsache zu innerst eine epidermisähnliche Schicht und nach aussen eine Bindegewebsmembran, welche in ihren äusseren Lagen von Zügen glatter Muskelzellen reichlich durchsetzt war. Das gleiche Gewebe hat auch de Quervain in seinem Falle gefunden. Daneben verdienen die reichliche, an einzelnen Stellen herdförmig angeordnete, kleinzellige Infiltration und die zahlreichen Blutergüsse in der Cystenwand hervorgehoben zu werden.

Indem ich bezüglich der Diagnose und der Differentialdiagnose auf die Arbeit von de Quervain verweise, möchte ich nur noch der Behandlung einige Worte widmen.

Bei diesen wie bei allen andern Dermoidcysten kann eine wirkliche radicale Heilung selbstverständlich nur durch Exstirpation der Cystenwand erzielt werden. Die Methoden, welche für die Dermoide des Beckenbindegewebes vorgeschlagen wurden und zur Verwendung kamen, sind: die Sänger'sche seitliche Perineotomie, der quere retroanale Dammschnitt und der Parasacralschnitt. De Quervain hat den Parasacralschnitt mit einer abdominalen aber extraperitonealen Ausschälung des oberen Poles der Cyste combinirt. An diese Methoden reiht sich noch aus der jüngsten Zeit die von Lennander in seinem Falle verwendete Kolpoperineotomie an.

In den früher beschriebenen Fällen von Beckendermoid hat, wie es scheint, die Ausschälung der Cystenwand im Allgemeinen

keine Schwierigkeiten bereitet, und für solche Fälle sind ohne Zweifel die perinealen Methoden, als die am wenigsten eingreifenden, wohl am Platze. In meinem Falle aber, wo die Cystenwand an den umgebenden Geweben stellenweise äusserst stark adhärent war, hätten sie wahrscheinlich nicht zum Ziele geführt. Dagegen hat der Parasacralschnitt, combinirt mit der Exstirpation des Steissbeines und einer partiellen Resection des Kreuzbeines, den nöthigen Raum geschaffen, wenngleich es selbst unter diesen Umständen unmöglich war, die adhärente Cystenwand vollständig und im Zusammenhange zu entfernen.

IV.

Exarticulatio interileo-abdominalis.

Von

E. G. Salistschef,

Prof. ord. der Chirurgie an der Universität zu Tomsk.

(Mit 2 Figuren.)

Die Exarticulation der ganzen unteren Extremität mit dem Os innominatum oder die Exarticulatio interileo- abdominalis gehört zu den Operationen, welche erst unlängst ausgeführt wurden. Zum ersten Mal wurde sie von Prof. Billroth im Jahre 1889 ausgeführt; aber dieser Fall, der schnell den Tod zur Folge hatte, ist nicht publicirt worden und seine Einzelnheiten sind nicht bekannt. Zum ersten Male wurde die Operation im Jahre 1894 von Prof. Jaboulay publicirt. Seitdem ist sie noch 7 mal ausgeführt worden: von Girard 3 mal, von Cacciopoli, von Jaboulay noch 2 mal, ausser dem ersten, und von Bardenheuer. In sieben Fällen wurde sie veranlasst durch ein Sarkom am oberen Theile des Oberschenkels oder am Becken und in zwei Fällen (Girard und Bardenheuer) — durch eine tuberculöse Affection des Hüftgelenks, welche eine weite Strecke des Os innominatum eingenommen hatte. Von den 9 operirten Personen genasen 2 Patienten Girard's, welche an einem Sarkom des oberen Theils des Oberschenkels litten, und die Patientin Bardenheuer's. Die übrigen sechs — alle sehr entkräftete Leute — starben bald nach der Operation, vier an Shock und zwei durch Infection.

Die wegebahnenden Chirurgen, welche diese „grandiose“, „äusserst gefahrvolle“, „die schwierigste von allen“, und „Furcht einflössende“ Operation ausführten, liessen sich dadurch nicht ab-

schrecken, dass sie die ersten Schritte unter den Schaudern des Todes machten und empfahlen die Operation ihren Collegen als in den Fällen noch einige Hoffnungsstrahlen verbreitend, wo bisher unserer Kunst Schranken gesetzt waren und der Patient einem sicheren Untergang entgegenging. Einem Leiden von solchem unvermeidlichen Ausgange musste eine Operation, wenn auch eine äusserst gefahrvolle, aber in einigen Fällen das Leben rettende, entgegengesetzt werden. „Die Gefahr vermindert sich mit der Geschicklichkeit des Chirurgen", wie sich Jaboulay hoffnungsvoll ausdrückt.

Diese Hoffnung täuschte die Pioniere unter den Chirurgen nicht: bereits im Jahre 1895 wurde Girard durch seinen ersten Erfolg beglückt, er errettete ein junges 18jähriges Mädchen vom sicheren Tode. Die zweite erfolgreiche Operation vom Jahre 1897 ermuthigt Girard, der bereits von der dritten, durch Bardenheuer ausgeheilten Patientin erfahren hatte, in dem Maasse, dass er kühn der Zukunft einer Operation entgegensieht, welche man, seiner Meinung nach, gleich wie die Exarticulatio coxo-femoralis zu den classischen zählen muss, da sie einen ziemlich günstigen Erfolg verspricht.

Jaboulay, Bardenheuer und Girard führen einstimmig als Gründe für die Exarticulatio interileo-abdominalis an:

1. bösartige Neubildungen, welche gleichzeitig den Oberschenkel und die Becken-Abtheilung der unteren Extremität einnahmen, und ferner bösartige Wucherungen am Becken selbst, wobei die Kocher'sche Resection unausführbar war, und solche Wucherungen nur am Oberschenkel, welche bereits zu einer solchen Grösse herangewachsen waren, dass die Exarticulatio im Hüftgelenk nicht ohne Gefahr von Recidiven vorgenommen werden konnte;

2. tiefe, weitverbreitete und durch andere Kunstmittel nicht zu heilende Entzündungsprozesse im Gebiete des Becken-Abschnitts der unteren Extremität (Osteomyelitis, Psoitis, mit harten, unnachgiebigen Wänden des Abscesses und dergl.), wenn aus diesen oder anderen Gründen die Kocher'sche Resection unausführbar ist;

3. weitausgedehnte tuberculöse Affectionen des Hüftgelenks, resp. des Os innominatum — eine Indication, welche ihre vollkommene Parallele findet in der nicht selten vorkommenden Ampu-

tation des Oberschenkels bei umfangreicher Tuberculose des Kniegelenks.

Wenn die Fälle, welche der ersten Indication entsprechen, auch nicht zu den häufig vorkommenden Erscheinungen gehören, so muss man doch gestehen, dass sie bei weitem nicht als ungewöhnliche, bis zum Jahre 1894 noch nicht dagewesene Prozesse anzusehen sind; im Gegentheil, mancher vielbeschäftigte Chirurg erinnert sich wohl aus seiner Praxis ähnlichen Fällen begegnet zu sein. Viel häufiger treten Fälle ein von tuberculösen Leiden des Hüftgelenks mit umfangreichen Affectionen des entsprechenden Os innominatum, — Leiden, die gewöhnlich den Tod zur Folge haben, aber doch ohne Zweifel zuweilen eine chirurgische Operation zulassen, wenn der Chirurg nicht vor dem Schatten der Unglaublichkeit einer Exarticulation der ganzen unteren Extremität mit dem Becken-Abschnitt zurückschreckt.

Ungeachtet der Neuheit der Operation existiren doch schon zwei verschiedene Methoden ihrer Ausführung: die eine nach Jaboulay und die andere nach Girard und Bardenheuer. Indem ich der Grösse, Lage und Form des Lappens keine besondere Bedeutung beimesse, schliesse ich mich der Ansicht Kocher's an, welcher auf den wesentlichen Unterschied zwischen den beiden Methoden hinweist. Girard dringt längs dem Ligamentum Poupartii durch die ganze Dicke der Bauchwand bis zum subserösen Gewebe, trennt zugleich die Ansätze der Muskeln und Fascien der Bauchwand nnd geht über dem Tumor in die Tiefe der Fossa iliaca interna; hier schiebt er das Peritoneum auf die Seite und legt von Anfang an die Gefässe frei. Bei diesem Verfahren kann man leicht beurtheilen, welche Ligatur vorzunehmen ist, ob eine solche der A. u. V. iliacae communes, wie es Jaboulay that, oder — was viel besser ist — eine solche der äusseren und inneren Iliacalgefässe (Bardenheuer), oder aber an Stelle der letzteren (d. i. der inneren) — was am allerbesten ist — sogar eine Ligatur der Aeste der A. u. V. iliacae internae (Kocher und Girard). Jetzt kann man auch sehr bequem die innere Grenzlinie feststellen, bis zu welcher das Becken abzuheben ist, und in passenden Fällen ist es ohne allen Zweifel besser, den horizontalen Schambeinast und den aufsteigenden Sitzbeinast freizulegen und sie zu durchsägen (Girard, Bardenheuer), als die Symphysis ossis pubis zu durch-

schneiden (Jaboulay); auf solche Weise schont man die Befestigungen des M. rectus abdominis — nach oben, des Diaphragma uro-genitale mit dem Corpus cavernosum und dessen Muskel — in der Mitte und der Adductoren des Oberschenkels — nach unten. So verfuhr Kocher bei der Resection des Os innominatum, so verfuhren auch Girard und Bardenheuer bei der Exarticulatio interileo-abdominalis. Letzterer benutzte die erhaltenen Theile der Abductoren des Oberschenkels zur Bildung eines Muskel-Lappens, welcher die grosse Wundfläche des freigelegten Bauchfells, resp. der Fascia subserosa bedeckte.

Jaboulay unterband, wie schon oben erwähnt, die Arteria und Vena iliaca communis, indem er zu ihnen auf einem weniger bequemen Wege gelangte wie Kocher und Girard, und darin besteht der erste wesentliche Unterschied der beiden Operations-Methoden, obgleich Jaboulay sich nach seiner zweiten Operation entschied, fortan wie es von Girard und Kocher empfohlen worden war, die Arteria und Vena iliaca externa und die Aeste der Arteria iliaca interna zu unterbinden, weil er eine Gangrän im Gebiete der letzteren befürchtet.

Ausserdem entfernte Jaboulay das ganze Os innominatum, indem er die Symphysis ossis pubis durchschnitt, und schonte somit nicht diejenigen in functioneller Hinsicht wichtigen Theile, welche bei der Operation Girard's sowie Bardenheuer's unversehrt bleiben. Es muss jedoch hier bemerkt werden, dass es fraglich erscheint, ob es richtig ist, principiell stets eine Resection des Schambeins bei der beabsichtigten Operation vorzunehmen, weil der ganze Knochen bis zur Symphysis ossis pubis möglicherweise bereits von dem Krankheitsprocess ergriffen sein kann. Aber zuzugestehen, dass unter dieser Bedingung die Operation überhaupt aufzugeben sei, — dass wir vor dem mächtigen, unaufhaltsam weiter schreitenden Processe zurückweichen müssen, das zu behaupten sind wir ebenfalls nicht im Stande. Im Gegentheil, wir vermögen mit machthabender Hand den unbezähmbaren Andrang des grimmen Feindes anzuhalten oder zu hindern.

Auf solche Weise müssen wir neben der Operations-Methode Girard's und Bardenheuer's auch die der Zeit nach erste Methode Jaboulay's nicht als eine Reproduction aller Momente, sondern nur der wesentlichen Bestandtheile hinnehmen, d. h. der

Unterbindung der Arteria und Vena iliaca communis und Exarticulation des Os innominatum in der Symphysis pubis. Ohne Zweifel ist die Methode Girard's besser, für den Patienten vortheilhafter und mehr im Einklange mit der Physiologie, als die zweite, weil diese bei der Beraubung vieler Muskeln ihrer Befestigungspunkte — M. ischio-cavernosus, Mm. transversi perinei, resp. M. transversus perinei profundus, M. transversus urethrae, M. levator ani und ausserdem, obgleich secundär, M. sphincter ani, M. bulbo-cavernosus — in solcher Weise ein weites Feld zur Unordnung und Störung im Kreise der Functionen des Harnens, der Ausleerung, der Erection, der Samenentleerung u. s. w. bieten muss. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Unterbindung der Arteria iliaca interna bis zu einem gewissen Grade die Regelmässigkeit in der Ernährung der Beckenorgane beeinflusst, obgleich für eine rasche Wiederherstellung des Blutumlaufs durch die zwischen den beiden Hälften des Körpers bestehendes Anastomosen hinreichend gesorgt ist. Es ist daher einleuchtend, dass man bei der Möglichkeit einer Wahl der Methode Girard's den Vorzug geben muss, aber in schwierigen Fällen ist es nothwendig, eine Rettung des Kranken als letztes Schutzmittel durch eine Operation nach der Methode Jaboulay's zu versuchen.

Die Methode, welche von Girard in leichteren Fällen nicht von Becken- sondern von Oberschenkel-Sarkomen, die bis zu einem gewissen Grade sich bis zum Becken ausgedehnt hatten, und von Bardenheuer bei tuberculösen Hüftgelenk- und Becken-Affectionen angewandt wurde, bedarf keiner weiteren Vertheidigung: ihre Rechtmässigkeit ist durch den Erfolg, den diese neue und glänzende Eroberung im Gebiete der neuesten Chirurgie errungen, vollkommen gewährleistet.

Die Operations-Methode Jaboulay's, welche von ihm selbst 3mal und von Cacciopoli einmal ausgeführt wurde, hat bis jetzt noch keinen glücklichen Ausgang gezeigt, aber dennoch ist sie einzig und allein anwendbar in schweren Fällen von Sarkom des Beckens, welches zugleich die äusseren und inneren Iliacalgefässe ergriffen hat, weil dann weder von einer Resection des Os innominatum, noch von einer einzelnen Unterbindung der äusseren und inneren Gefässe die Rede sein kann.

Zu solchen allerschwersten Fällen gehört der folgende, auf

welchen ich in diesem Artikel die Aufmerksamkeit der Collegen lenken möchte. Der Erfolg, welchen ich bei meinem Patienten erlangte, mag als Vertheidigung der schwierigen Operations-Methode Jaboulay's dienen, welche ich, wie unten beschrieben, verändert habe, nicht ohne Vortheil für den ganzen Gang der Operation.

Das Sarkom, welches sich im Os innominatum entwickelt hatte, nahm einen sehr grossen Raum ein, anfangend vom Niveau des Nabels nach oben und sich nach unten bis ein wenig über die Mitte des Oberschenkels ausdehnend; seine Breite kam dem Leib des Trägers desselben, eines kräftigen, stark entwickelten Mannes gleich, und sein Umfang konnte mit dem Leib einer schwangeren Frau concurriren. Bei solcher Grösse der Geschwulst, welche nicht nur die äusseren und inneren Gefässe, sondern auch die untere Hälfte der Art. und Ven. iliaca communis durchwachsen hatte, war natürlich nur eine Unterbindung dieser letzteren möglich. Es war auch nicht an eine Erhaltung des absteigenden Astes des Schambeins und des aufsteigenden des Sitzbeins zu denken, weil diese Knochen untheilbar mit der allgemeinen Masse der ovalen Geschwulst verschmolzen waren, welche das ganze Foramen obturatorium vollkommen durchwachsen hatte und unmittelbar bis zur Symphysis pubis reichte. Es musste daher das ganze Os innominatum entfernt werden und es standen diejenigen Functionsstörungen in Aussicht, welche ich oben erwähnt habe.

Aber zu meinem nicht geringen Erstaunen und zum grossen Glück des Patienten hatte er von keiner dieser Störungen zu leiden, nicht einmal in den ersten Tagen nach der Operation: nur das Harnen war im Laufe der ersten Woche etwas beschwerlich: er musste einige Zeit warten und die Bauchpresse anwenden, bis der Harn sich zeigte; die Ausleerungen waren ganz regelmässig und im Laufe der Zeit überzeugten wir uns davon, dass auch die Erectionsfähigkeit nicht gelitten hatte.

Bei der Ausführung der Operation habe ich mich nicht streng nach den von Jaboulay genau und ausführlich beschriebenen Anweisungen gerichtet, jedoch halte ich seinen hinteren Lappen oder den vorderen Lappen Caccioppoli's für nicht ganz zweckentsprechend. In Berücksichtigung dessen, dass man eine sehr grosse Wundfläche zu bedecken hat, welche nach der Operation offen bleibt, muss

man vor Allem dafür Sorge tragen, dass man sie mit einer Muskelmasse deckt, die als zuverlässiges Hinderniss gegen etwaigen Vorfall der Eingeweide dienen kann, welche auf dem weit ausgedehnten Raume nur von dem Bauchfell und dem subserösen Gewebe bedeckt sind. Um diesen wichtigen Zweck zu erreichen, bediente ich mich der unten genau beschriebenen ovalen Schnittführung, welche die volle und ausgezeichnete Möglichkeit gewährt, den Schnitt des M. glutaeus maximus und M. psoas major mit den Muskeln der vorderen Bauchwand zu vernähen. In Folge der partiellen Vereiterung im unteren Winkel der Wunde war ich genöthigt, die oberflächlichen und zum Theil auch die versenkten Nähte zu lösen und die Wunde bis zur Muskelschicht und stellenweise auch bis zur Tiefe des subserösen Zellgewebes zu öffnen. Und unerachtet dessen erwies sich als Resultat eine so vollkommene und starke Schliessung der Wunde, dass sich gar keine Andeutung zum Vorfallen der Eingeweide zeigte.

Ausserdem gewährt der von mir angewandte ovale Schnitt einen sehr freien Zugang zu den Gefässen und allen inneren Beckenorganen, mit welchen man sich bei der Operation zu beschäftigen hat.

Die Operation wurde von mir in der chirurgischen Hospital-Klinik, welche im Krankenhause des Collegiums allgemeiner Fürsorge belegen ist, ausgeführt.

Der Patient J. G. ist ein kräftiger Mann von 38 Jahren, nicht gut genährt, mit welker und vertrockneter Unterhaut-Fettschicht. Seine inneren Organe sind vollkommen gesund. Die Lungen zeigen bei der sorgfältigsten Untersuchung keinerlei Leiden.

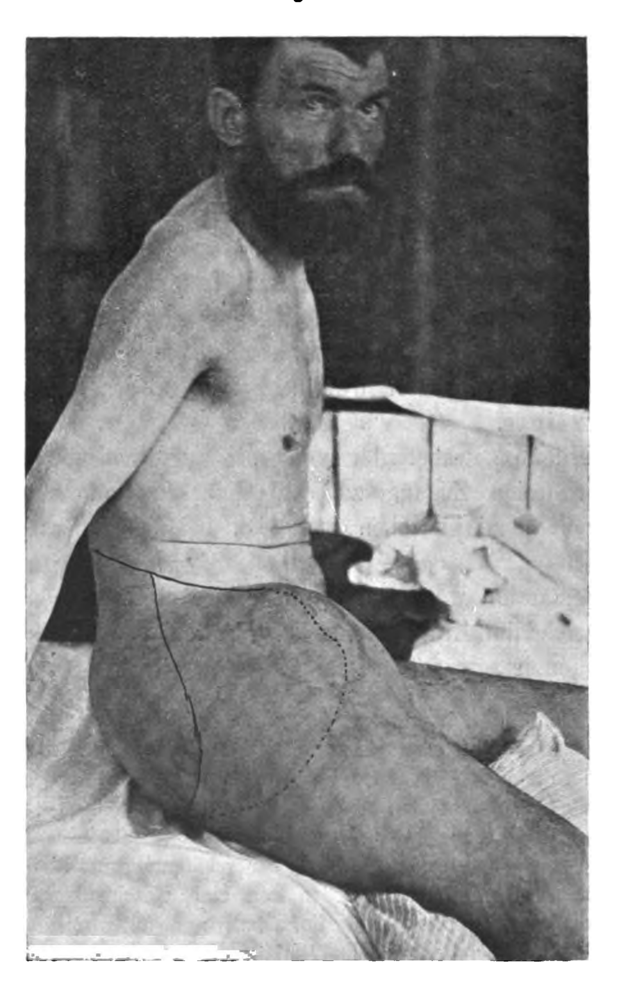
Bei der Besichtigung des Patienten fällt der kolossale Umfang der oberen Hälfte des rechten Oberschenkels und der rechten Hälfte des Beckens auf. Diese Abschnitte der Extremität werden von einer Geschwulst eingenommen, die eine ziemlich regelmässig ovale Form hat, nur stellenweise unterbrochen durch einige grosse Knollen, welche allmälig mit der ausgedehnten Oberfläche der Neubildungen zusammenfliessen. Nach oben erstreckt sich die Geschwulst bis etwas über den Kamm des Os innominatum und bis zum Niveau des Nabels; von dort geht sie in einem Bogen bis zur Symphysis ossis pubis herab. Unten theilt sie sich durch eine deutlich sichtbare scharfe Grenzlinie von der unteren Hälfte des Oberschenkels ab, welcher ebenso wie der Unterschenkel und der Fuss angeschwollen ist. Die Haut auf der Geschwulst ist normal, und abgesehen von einem durch die Ausdehnung entstandenen schrammigen Kreis ist

sie beweglich und kann, obgleich stramm gespannt, doch in Falten gelegt werden.

Die ganze Extremität befindet sich in einer Abduction und Rotation nach



Fig. 1.

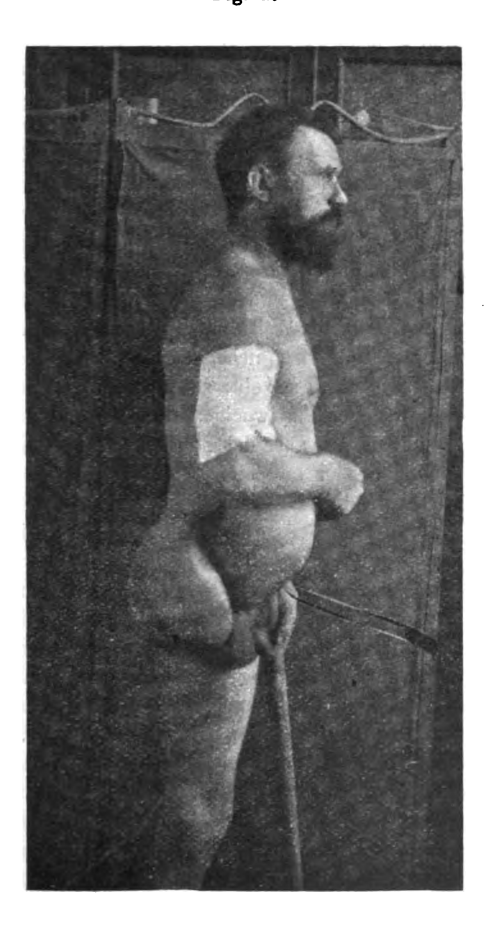


J. G., 38 Jahre alt. 8.—20. 12. 1898. Vor der Operation.
Die ununterbrochene Linie bezeichnet den sichtbaren Theil des Schnittes. Die punktirte Linie bezeichnet den an der entgegengesetzten Seite geführten, unsichtbaren Theil des Schnittes.

aussen. Jede, selbst unbedeutende Bewegung des Beins verursacht einen unerträglichen Schmerz. Eine Bewegbarkeit des Hüftgelenks ist, dem Anscheine nach, gar nicht vorhanden.

Bei der Betastung der Geschwulst kann man leicht beobachten, dass ihre obere Grenze noch höher hinaufreicht, als dies bei der Besichtigung erschien, da sie aus der Fossa iliaca interna wie ein scharf umrissener Knollen emporragt, der nach innen und hinten abfällt. Seine Spitze entspricht der Lage der Spina anterior superior ossis ilei, liegt aber höher als diese, und der obere

Fig. 2.



J. G., 38 Jahre alt. 18.—30. 3. 1899. Nach der Operation.

Rand des Knollens senkt sich von der Spitze aus in einem allmäligen und regelmässigen Bogen bis zur Linea innominata des Darmbeins hinab. Hinter der Geschwulst kann man hier das Pulsiren der Arteria iliaca communis durchfühlen: Unten legt sich die Geschwulst in Art eines kugelförmigen Körpers an

die innere Seite des Femur an, dessen äusserer Rand, dem Anscheine nach, von Neubildungen frei ist.

Die Länge der Geschwulst von ihrem in der Bauchhöhle deutlich durchzufühlenden Gipfel bis zum scharf markirten unteren Ende beträgt 38 cm, die Breite 30 cm, der Umfang des oberen Theils des rechten Oberschenkels 97 cm, der entsprechende Umfang des linken Oberschenkels 46 cm. Der Umfang des unteren Theils des Oberschenkels, des Unterschenkels und des Fusses ist in Folge der Anschwellung rechts ein wenig grösser als links; der Unterschied schwankt zwischen 5—8 cm.

Die Geschwulst hat eine verschiedene Consistenz, stellenweise ist diese fluctuirend, namentlich an dem schärfer hervortretenden oberen inneren Knollen, an anderen Stellen ist sie nachgiebig und elastisch, aber zum grössten Theil dicht und fest wie ein Knorpel. Bei der Untersuchung durch das Rectum zeigt die Wand des kleinen Beckens rechts keine besonderen Veränderungen.

Der Kranke zeichnete sich früher stets durch besondere Gesundheit aus, aber er war ein starker Trinker; seit etwa einem Jahre trinkt er keinen Branntwein mehr. Von Septbr. 1896 an empfand er einen beständigen Schmerz in der rechten Hälfte des Beckens und die rechte Unter-Extremität drehte sich immer mehr in ihrer senkrechten Achse nach aussen, so dass der Kranke die Möglichkeit verlor, seine Fussspitzen nebeneinander zu stellen. Bald errreichte der Schmerz und das Gliederreissen eine solche Höhe, dass der Patient nicht mehr im Stande war, zu gehen und wochenlang keinen Schlaf hatte. Im April 1897 hörten die Schmerzen auf, aber das Bein verkürzte sich; der Kranke ging dennoch umher, indem er sich auf einen Stock stützte und nahm seine gewohnte Arbeit wieder auf. Im März 1898 bemerkte er eine Geschwulst in der rechten Leistengegend von der Grösse eines Gänseeies, wobei das Bein allmälig zu schwellen anfing. Diese Anschwellung vermehrte sich bald, bald nahm sie wieder ab, aber die Geschwulst wuchs allmälig und erreichte etwa im Laufe eines Jahres die oben angegebene Grösse.

Nachdem ich den Patienten von der Gefahr der Operation unterrichtet und seine Zustimmung zur Ausführung derselben erlangt hatte, schritt ich zu ihr am 8. December 1898, unter bestmöglicher strenger Wahrnehmung aller Regeln der Aseptik.

Durch den ersten Schnitt, der vom Ende der 12. Rippe in der Richtung zur Spina anterior superior ossis ilium und sodann parallel und einen Centimeter über das Ligamentum Poupartii hinaus bis zum Tuberculum pubicum geführt wurde, ward die Bauchwand bis zur Tiefe des subserösen Zellgewebes durchschnitten. Von dieser Wunde aus wurde das Bauchfell von den Massen der das grosse Becken ausfüllenden Geschwulst, wie auch von den benachbarten gesunden Theilen nach hinten bis zu der Arteria und Vena iliaca communis leicht und frei abgehoben. Da die untere Hälfte der letzteren Gefässe mit der Masse der Neubildung völlig verwachsen war, mit der sich hier auch der M. psoas major vereinigt hatte, so musste ich die Arteria und Vena iliaca communis in einer Entfernung von nur 3 cm von der Stelle der Theilung der Aorta abdominalis unterbinden. Nach Beendigung der Unter-

bindung der Gefässe umkreiste ich das Becken mit einem ovalen Schnitt, welcher einerseits eine Fortsetzung des ersten Schnitts nach unten bildete, entsprechend der Richtung des absteigenden Schambein- und des aufsteigenden Sitzbeinastes bis zum Tuber ischii, andererseits aber vom ersten Schnitte an dem Punkte ausging, welcher der Mitte des Kamms des Hüftbeins entspricht und von dort aus hinter dem Trochanter major nach unten reichte, im Niveau der Plica glutaea sich aber horizontal nach aussen wandte zur Vereinigung mit dem ersten Schnitt ein wenig unterhalb der Mitte zwischen dem Tuber ischii und dem Trochanter major. In diesem Schnitte trennte ich die Befestigungen der Bauchmuskeln von dem horizontalen Aste des Schambeins ab, indem ich dabei den Samenstrang mit der ihn umgebenden lockeren Schicht nach links schob, trennte das Lig. suspensorium penis von der vorderen Oberfläche des Knochens, rückte dann die Corpora cavernosa von dem Ramus ascendens ossis ischii zugleich mit dem M. ischio-cavernosus zur Seite und trennte höher hinauf das Diaphragma uro-genitale vom Knochen. Nachdem ich das Bauchfell mit der lockeren Schicht vom Innern des Beckens abgehoben und bis zur Beckenfascie durchgedrungen war, durchschnitt ich letztere und schob den Musculus levator ani vom Knochen und von dem benachbarten M. obturator internus ab. Jetzt hatte ich in solcher Weise die Schambeinfuge von allen Seiten freigelegt; dann durchschnitt ich dieselbe, die Harnblase schonend, mit einem an der Spitze abgestumpften Messer, wodurch ein Zwischenraum zwischen den Knochen von circa 5 cm erlangt wurde. Darauf befreite ich durch wenige Schnitte den Kamm des Os ileum von den an ihm befestigten Muskeln und durchschnitt den M. psoas major und den Nervus cruralis im Niveau der Stümpfe der unterbundenen Iliacal-Gefässe, weil der ganze untengelegene Theil des Muskels und mithin auch der M. iliacus in dem Complex der Neubildungen mitinbegriffen war; nachdem ich also nach unten vorgedrungen, durchschnitt ich die Vasa obturatoria mit dem Nerven und trennte beim Eingang in das Foramen ischiadicum auch das Nervengeflecht mit allen Gefässen ab. Jetzt hatte ich die vordere Oberfläche der Synchondrosis sacro-iliaca frei vor mir. Nachdem ich das Lig. sacro-iliacum anticum und interosseum leicht durchschnitten, befreite ich die untere Extremität, welche abfiel und nur noch mit den Fasern der hinteren Bänder der Synchondrosis und des M. sacro-lumbalis mit dem Körper zusammenhing. Auch diese Befestigung wurde mit einem Schnitt gelöst.

In der Wunde bluteten die Aeste der Art. iliaca interna nicht sehr stark; sie wurden sehr schnell unterbunden. Jedenfalls war die Blutung eine geringere, als sie bei der Exarticulation des Oberschenkels stattfindet.

Nachdem ich die Wunde trocken gelegt, vernähte ich oben den Linienschnitt der Bauchwand, welcher zur Unterbindung der Gefässe gedient hatte. In dem ovalen Schnitt aber wurden die Muskeln der Bauchwand zuerst mit dem Schnitt des M. psoas major und des M. sacro-lumbalis vernäht und weiter nach innen mit dem Schnitt des M. glutaeus maximus, an dessen unteres Ende ich den Querschnitt des M. rectus abdominis anlegte. Durch oberflächliche Hautnähte wurde fast die ganze Wunde vereinigt, mit Ausnahme eines unteren

Winkels, durch welchen ein kleiner Tampon in die Tiefe der Wunde eingeführt wurde.

Die Operation dauerte ungefähr $1^1/_4$ Stunde.

Im Laufe der Heilung der Wunde fühlte sich der Patient sehr wohl. Ein wenig beunruhigte ihn das Schluchzen, welches den ganzen zweiten Tag und die darauf folgende Nacht anhielt und sich am 8. Tage wiederholte. Der Kranke litt nicht mehr an Schmerzen. Der Appetit und Schlaf waren vollkommen gut.

Am 2. Tage nach der Operation stieg die Temperatur auf 38,5° C., darauf wurde sie wieder normal, aber am 8. Tage nach der Operation stellte sich wieder Fieber ein. Im ferneren Verlaufe stieg die Temperatur bei Leibesverstopfung des Abends bis auf 38,5°. Im Laufe der ersten Woche wurden Beschwerden beim Harnen beobachtet: der Kranke musste die Bauchpresse stark anspannen und zuweilen eine halbe Stunde warten, bis der Urin zum Vorschein kam.

In den ersten Tagen zeigte sich eine reichliche Menge seröser Flüssigkeit, in Folge dessen der Tampon länger als gewöhnlich in der Wunde gelassen wurde. Am 4. Tage beschmutzte der Patient den Verband unten in der Nähe des Afters und des Penis und stellenweise erschien auf der Naht eine Röthe; die Aussonderungen von serösem Character fuhren fort reichlich zu sein. Die oberflächlichen Nähte unten und einige oben wurden daher fortgenommen. Von den Muskelnähten brauchten nur sehr wenige geöffnet zu werden. Am 8. Tage, als beim Patienten sich ein fieberhafter Zustand zeigte, löste ich alle Hautnähte, aber die Muskelnähte blieben grösstentheils unverändert, weil in der Tiefe sich keine Absonderung zeigte. Von Vorfall des Bauchinhalts war keine Spur vorhanden. Die sehr grosse Wunde, welche nach Entfernung der Nähte durch Verkürzung der Haut entstanden war, heilte mit ziemlich gutem Erfolge per secundam intentionem. Nach 3 Wochen konnte der Kranke sitzen. Nach 5 Wochen wurde die Wunde 4 mal kleiner und der Patient begann an Krücken zu gehen. In dieser Zeit hatte die Leibesverstopfung aufgehört, das Fieber war verschwunden, der Kranke erholte sich zusehends und wurde stärker. Nach 7 Wochen verblieb ein nicht zugeheilter granulirender Streifen von circa 4 cm Breite und gegen 12 cm Länge. Er heilte sehr langsam zu und im Verlaufe des Febr.-Monats hatte er sich nicht sehr wesentlich verringert. Aus diesem Grunde reinigte ich die Granulationen und machte eine Hautübertragung, welche sehr gut anwuchs. Der Kranke wurde am 23. März in ausgezeichnetem Zustande aus der Klinik als geheilt entlassen, vollkommen zufrieden mit seinem Geschick.

Die Geschwulst, welche von meinem hochverehrten Collegen, Prof. der pathol. Anatomie Dr. Th. J. Romanow untersucht wurde, war aus dem Centrum des Os innominatum einerseits nach innen in der Richtung nach der Bauchhöhle zu und andererseits durch das Foramen obturatorium nach unten auf den Oberschenkel gewachsen, mit dem Periost des Oberschenkelbeins eng verwachsen und umfasste das letztere von 3 Seiten, die äussere freilassend. In das Oberschenkelbein selbst war die Geschwulst nur am Kopfe ein-

gedrungen vom Acetabulum und vom Ligamentum teres aus. Die untere Epiphyse des Os femoris war von der Diaphyse abgelöst. Es erwies sich, dass man die Geschwulst vollständig vom Os femoris ablösen konnte, aber mit vieler Mühe und zugleich mit dem Periost. Das Os innominatum war im Centrum und in seinem Schambeintheile vollständig zerstört, während das Os ilium sich unter der Geschwulst gut erhalten hatte, was bei dem Durchschnitt deutlich wahrzunehmen war.

Beim Durchschnitt zeigte die compacte Geschwulst einige Höhlen, von denen eine einen sehr bedeutenden Umfang hatte. Die ganze Geschwulst war von einer dichten, dicken, fasrigen Kapsel umgeben.

Die Ausmessung und das Wägen der Geschwulst wurde leider erst nach ihrer Bearbeitung mit Spiritus und Formalin vorgenommen. Ihr Umfang betrug $28 \times 26 \times 17$ cm, die Grösse der Haupthöhle 12×10 cm, das Gewicht ohne Inhalt der Höhlen 6 Kilogramm.

Die mikroskopische Untersuchung von circa 30 Schnitten zeigte, dass wir es hauptsächlich mit einem Periostal-Sarkom zu thun hatten, welches mehr oder weniger grosse spindelförmige Zellen aufwies. Ziemlich häufig fanden sich auch Rundzellen mit einer bedeutenden Menge von homogener Zwischensubstanz. Seltener stiess man in der Geschwulst auf Osteoidgewebe und Inselchen von Knochengewebe, beide hauptsächlich in der Nähe des Centrums der Geschwulst.

Hinsichtlich des weiteren Schicksals des Patienten kann man natürlich nichts mit mathematischer Sicherheit voraussagen. Obgleich seine Lungen keinerlei Störungen aufwiesen, obgleich die Geschwulst in einer festen, nicht durchbrochenen Kapsel eingeschlossen war und der Kranke bereits circa 40 Jahre zählte, so ist dennoch für die Zukunft die Möglichkeit einer Uebertragung der Krankheit auf die Lungen nicht abzuleugnen. Beide Patienten Girard's, welche nach der Operation genesen waren, starben im Verlaufe von 6—8 Monaten. Aehnliche Fälle wird natürlich jeder Chirurg in Menge aufweisen können, allein ich will auf die Aehnlichkeit meines Falls mit dem Cacciopoli's hinweisen: bei einer grossen Geschwulst des Os innominatum wurde zur Zeit der Obduction des verstorbenen Patienten in der Lunge ein kleines Knötchen von Neubildung gefunden. Unwillkürlich erinnere ich mich hierbei eines anderen Kranken, der von mir aus Anlass eines kleinen Myeloidsarkoms am Kopfe des Oberarmknochens operirt wurde. Nachdem der Kranke vollkommen genesen war, keinerlei Rückfälle mehr zu befürchten schienen und er sich 3 Jahre lang seines Lebens erfreut hatte, begann er im 4. Jahre nach der

Operation an Asthma und Husten zu leiden und starb nach Verlauf von 3—4 Monaten an einem sehr grossen Sarkom auf der entsprechenden Seite der Lunge.

Die Hoffnung für das fernere Wohlgedeihen des hier beschriebenen Kranken scheint mir eine bei weitem bessere zu sein. Als Grund zu einer solchen Voraussetzung dient mir der Character der Geschwulst, ihr Verhältniss zu den umgebenden Theilen und das Alter des Kranken. Aber wenn ich dem Kranken auch nur 3—4 Jahre des Lebens erhalten hätte, nicht getrübt durch das furchtbare, unerträgliche Leiden, so kann man die neue Operation, welche als eine so mächtige Waffe im Kampfe gegen einen Feind erscheint, der noch bis vor Kurzem als unbesiegbar galt, eine gesegnete nennen. —

Literatur.

1. Jaboulay. La désarticulation interiléo-abdominale. Lyon medical. t. LXXV. No. 15.

2. Cacciopoli. Riforma medica. 1894. No. 69—70. Ich citire nach dem Referat im Centralblatt für Chirurgie, Bd. XX, S. 988 und nach Gayet.

3. Gayet. Un nouveau cas de désarticulation interiléo-abdominale. La province médicale. 1895. No. 34.

4. Th. Kocher. Chirurgische Operationslehre. III. Aufl. 1897. S. 390—2.

5. Girard. Désarticulation de l'os iliaque pour sarcome. Congrès français de chirurgie, 9me session. Revue de Chirurgie. t. XV. Nov. 1895.

6. Derselbe. Sur la désarticulation interiléo-abdominale. Douzième Congrès français de chirurgie. Paris. 1898. Séance du 22 Octobre (matin). p. 585—596.

7. Bardenheuer. Exarticulatio femoris im Sacroiliacalgelenk. Centralblatt f. Chirurgie. 1897. Beil. No. 28.

8. Wolff. Ein Operationsverfahren bei ausgedehnter Beckencaries nach Coxitis. — Centralbl. f. Chir. Bd. XXIV. 1897. No. 7.

V.

(Aus der Universitäts-Poliklinik für orthopädische Chirurgie zu Berlin.)

Ueber Coxa vara traumatica infantum.

Von

Privatdocent Dr. Joachimsthal

in Berlin[1]).

(Mit einer Figur.)

Das weitgehende Interesse, das den Schenkelhalsverbiegungen von den verschiedensten Seiten entgegengebracht wurde und in einer wahren Hochfluth von Publicationen seinen Ausdruck fand[2]), seitdem Ernst Müller im Jahre 1888 durch eine Mittheilung aus der Bruns'schen Klinik die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf diese früher nur wenig beachteten und mit anderweitigen Erkrankungen verwechselten Deformitäten gelenkt hatte, hat nicht nur das genaueste Studium des klinischen und anatomischen Verlaufes dieser Verbildungen veranlasst, sondern die einzelnen Autoren auch dazu geführt, der Frage der hier in Betracht kommenden ätiologischen Momente näher zu treten.

Bei der Section eines 7jährigen Knaben hatte Lauenstein an den nach abwärts gebogenen Schenkelhälsen die charakteristischen Merkmale der Rachitis (auffallend verdickte Ossificationslinien, Erweiterung der Markräume und zahlreiche in die Spongiosa nahe dem Epiphysenknorpel eingesprengte Knorpelstückchen) festgestellt. Dieser Befund sowie die häufige Combination der Coxa vara infantum mit anderweitigen rachitischen Veränderungen liess keinen Zweifel daran, dass man — abgesehen von den sel-

[1]) Nach einer Demonstration auf dem XXVIII. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 7. April 1899.

[2]) Vergl. das Literaturverzeichniss am Schlusse der Arbeit.

tenen Fällen einer angeborenen Form des Leidens (Kredel, Kirmisson, Mouchet und Aubion[1]) — in einer durch Rachitis bedingten abnormen Knochenweichheit die Ursache der im frühen Kindesalter auftretenden Schenkelhalsverbiegungen zu suchen habe.

Auch bei der statischen Form der Coxa vara (ich übergehe an dieser Stelle vollkommen die im Verlaufe der Osteomalacie, Osteomyelitis, Tuberculose und Arthritis deformans auftretenden Schenkelhalsverbiegungen, sowie die von mir beschriebene rein functionelle im Anschluss an Schenkelschaftfracturen auftretende Form derselben) waren die meisten Autoren geneigt, eine sogenannte Spätrachitis anzunehmen, wie sie von Mikulicz vordem für das Genu valgum adolescentium herangezogen worden war. Der dem Individuum von der Kindheit her anhaftende latente Erweichungsprocess sollte dann manifest in die Erscheinung treten, wenn — wie beim Uebergang aus der Schulzeit in die Zeit der ernsten Berufsthätigkeit — eine besonders starke Beanspruchung der unteren Extremitäten verlangt werde. Das relativ häufigere Auftreten einer statischen Knieverkrümmung gegenüber der Coxa vara erklärte man aus der stärkeren Reizbarkeit der unteren Epiphyse des Femur, von der ja auch die regeren Wachsthumsvorgänge ausgehen.

Im Gegensatz zu dieser Auffassung war Kocher auf Grund der in seinen Präparaten erhobenen Befunde, namentlich der Abwesenheit von Osteoblasten und Osteoklasten an den Knochenbälkchen der Epiphysenlinie, des Nachweises kalkfreier osteoider Säume, einer Erweiterung der Markräume mit grossem Reichthum an Markzellen neben Hyperämie und Erweichung, eher geneigt, im Anschluss an die von v. Recklinghausen und Ribbert gegebenen Schilderungen an juvenile Osteomalacie zu denken. Kocher nimmt als den eigentlichen Sitz der Verbiegung in seinen Fällen den Epiphysenlinienbezirk des Kopfes in Anspruch, indem er ausdrücklich betont, dass der Neigungswinkel des Halses normal sei,

[1]) In der Privatklinik des Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. F. Wolff vermochte ich eine doppelseitige angeborene Schenkelhalsverbiegung im Sinne einer Verkleinerung beider Schenkelhälse bei einem 5jährigen Mädchen zu beobachten, dessen 6jähriger Bruder wegen einer doppelseitigen angeborenen Hüftluxation mit bestem Erfolge dem Lorenz'schen Repositionsverfahren unterzogen worden war.



und dass von einer abnormen Biegung des Halses nur in so fern die Rede sein könne, als durch „Zugwirkung an dem Epiphysenknorpel" ein neues Stück Hals angebildet wird, welches seinerseits nach abwärts und rückwärts gebogen ist. In einer übermässigen Nachgiebigkeit der Epiphysenlinie würde nach Hofmeister auch das vielfach bei der Coxa vara adolescentium zu beobachtende pilzförmige Ueberstehen des unteren Kopfrandes am ehesten seine Erklärung finden, durch welches geradezu der Eindruck hervorgerufen wird, als sei die Epiphyse über die Diaphyse herabgerutscht oder eigentlich noch mehr hinabgeknetet.

Eine vortreffliche Stütze der Kocher'schen Auffassung des Sitzes der Erkrankung im Bereiche der Epiphysenlinie wurde nun der folgende Umstand. Sprengel vermochte im Jahre 1898 zwei Fälle, betreffend zwei 17- und 18jährige junge Männer, zu beschreiben, bei denen nach der Anamnese und dem klinischen Verlaufe das bekannte Bild einer Coxa vara adolescentium bestanden hatte, die operative Entfernung der Schenkelhälse indess einerseits den von Hofmeister beschriebenen Röntgen-Aufnahmen ausserordentlich ähnliche, andererseits den von Kocher gegebenen Abbildungen mindestens sehr nahe stehende Präparate zu Tage förderte, deren genauere Untersuchung ergab, dass es sich um echte (traumatische) Lösung und nachträgliche deforme Wiederverwachsung in der Kopfepiphysenlinie des Femur gehandelt habe. Falls eine, wie in den Sprengel'schen Fällen ohne ein beträchtliches Trauma entstandene Epiphyseolyse ein der echten Coxa vara statica analoges Krankheitsbild ergeben konnte, so war die Annahme nicht unberechtigt, dass eine Reihe von Traumen, wie sie die andauernde Belastung mit sich bringt, bei besonderer Prädisposition ein allmäliges Herabsinken des Kopfes in der Epiphysenlinie herbeiführen könne; ausserdem wurde es wahrscheinlich, dass eine Reihe der als statische Schenkelverbiegungen aufgefassten Deformitäten als directe Folgen eines einmaligen eine Lösung in der Knorpelfuge bedingenden Traumas aufzufassen seien.

Sprengel erklärt auf Grund seiner Beobachtungen gerade das Ende der Wachsthumsperiode als besonders geeignet für die Entstehung dieser traumatischen Form der Coxa vara. Die folgende Krankengeschichte dürfte im Gegensatze dazu zeigen, dass auch für die Schenkelhalsverkrümmungen im frühen Kindes-

alter gelegentlich ein offenbar traumatischer zu einer Lösung der Kopfepiphyse führender Anlass die Deformität einleiten und bedingen kann.

Es handelt sich um ein jetzt $5^1/_2$jähriges Mädchen, das nach den Angaben der Eltern bis vor kurzer Zeit stets gesund, speciell frei von englischer Krankheit gewesen ist. Vor 7 Monaten klagte die Kleine plötzlich nach einem Sprung durch einen Reifen über heftige Schmerzen in der rechten Hüfte, die sie indess nicht hinderten, noch die beiden zur Wohnung ihrer Eltern führenden Treppen ohne Unterstützung hinaufzugehen. Die Beschwerden liessen nach zwei Tagen nach, der Gang aber blieb dauernd ein hinkender.

Die objective Untersuchung des gracil gebauten Kindes ergab das Fehlen irgend welcher Zeichen überstandener Rachitis. Das rechte Bein erwies sich als relativ verkürzt. Die Entfernung zwischen der Spina ilei ant. sup. und dem Malleolus externus betrug hier $52^1/_2$ cm im Gegensatz zu einer Grösse von 53 cm auf der gesunden Seite. Trochanter und Malleolus externus zeigten dagegen beiderseits den gleichen Abstand (50 cm) von einander. Der Rollhügel überragte an der rechten Seite die Roser-Nélaton'sche Linie um $1^1/_2$ cm; ebenso zeigte von den beiden im rechten Winkel zusammenstossenden Linien des Bryant'schen Dreiecks die — in stehender Stellung — verticale Linie nur die halbe Länge der horizontalen. In Verbindung hiermit stand eine beträchtliche Atrophie der rechten unteren Extremität (der stärkste Umfang des Oberschenkels betrug rechts 30, links 32, derjenige des Unterschenkels rechts 21, links 22 cm).

Was endlich die Beweglichkeit in der rechten Hüfte anlangt, so waren Flexion, Extension, Adduction, sowie Rotation nach innen und aussen unbehindert und in normaler Ausdehnung ausführbar, während bei dem Versuch der Abduction sofort eine Mitbewegung des Beckens eintrat.

Dem geschilderten Befunde entsprechend, musste eine rechtsseitige Schenkelhalsverbiegung in der Richtung nach abwärts angenommen werden, wobei, der gewöhnlichen Natur dieser Deformität im Kindesalter entsprechend, das Fehlen rachitischer Veränderungen am übrigen Skelett auffallend erschien.

Das zur Sicherung der Diagnose gefertigte Röntgenbild ergab als Ursache der Schenkelhalsdeformität eine Lösung in der Kopfepiphyse des Femur mit nachträglicher Wiederverwachsung in deformer Stellung. Im Einzelnen ergaben sich, und zwar übereinstimmend an den in Bauch- und Rückenlage der Kranken bei einem 60 cm betragenden Abstande der Röhre von dem Schnittpunkt der Körperachse und der Verbindungslinie beider Trochanteren bei nach vorn gerichteter Patella gefertigten Bildern die folgenden Verhältnisse (s. Fig.).

Der Schenkelhalswinkel beträgt an der linken Seite ca. 125°. Kopf, Hals und Pfanne zeigen die normalen Beziehungen zu einander. Während die Trochanterepiphyse sich durch eine ca. 2 mm breite helle Linie von dem Schaft abgrenzt, zeigt die Epiphysenlinie des Kopfes sich in ihrer von innen unten nach oben aussen verlaufenden Richtung noch gerade auf dem Bilde erkennbar. Ihre Verlängerung nach oben bildet mit einer durch den Schenkelschaft gezogen gedachten Linie einen Winkel von ca. 40° (Allsberg's Richtungswinkel).



Rechterseits erweist sich zunächst der Oberschenkelschaft leicht adducirt; der Trochanter befindet sich mit seiner Spitze ca. 2 cm oberhalb einer durch die Rollhügelspitze der entgegengesetzten Seite gezogenen horizontalen Linie. Im Gegensatze zu diesem Hochstand des Trochanters ist der Kopf und zwar namentlich seine untere Partie in auffallender Weise nach abwärts gesunken. Dieses Tiefertreten ist durch eine deutlichst erkennbare Verschiebung in der Knorpelfuge veranlasst; gleichzeitig hat eine derartige Drehung des Kopfes stattgefunden, dass die Mitte seiner

Gelenkfläche statt wie unter normalen Verhältnissen in der Mittellage des Gelenks nach innen und oben, jetzt nach innen und fast nach abwärts schaut, während sein äusserer, mit der gelösten Epiphysenlinie zusammenfallender Rand sich in einer dem Schenkelschaft annähernd parallel verlaufenden Linie erstreckt. Die Bestimmung des Richtungswinkels ist demnach unmöglich; der Schenkelhalswinkel zeigt eine Grösse von etwa 65°. Die obere Contour des Collum und Caput femoris weist an der Stelle der Epiphysenlinie eine starke Einbiegung auf. Die obere Partie der Articulationsfläche am Kopf ist von dem entsprechenden Abschnitt der Pfannenapertur durch einen weiten Zwischenraum getrennt. Unten liegt ein grosser Theil der Gelenkfläche des Caput femoris ausser Contact mit der Pfanne. Der Oberschenkel hat nach erfolgter deformer Wiedervereinigung mit dem Kopfe, um seine durch die Abbiegung des coxalen Endes bedingte Adductionsstellung zu compensiren, eine bis nahezu an die physiologische Grenze dieser Bewegung reichende Abduction vollführt, die trotz der scheinbaren Adductionsstellung des Schaftes bei der Betrachtung der Stellung des Kopfes zum Becken ohne weiteres hervortritt und die Erklärung für die im klinischen Bilde so besonders hervortretende Beschränkung in der Abduction des Hüftgelenks abgiebt. Auf sämmtlichen Aufnahmen markirt sich weiterhin in der Gegend des Trochanter minor und von diesem über die gelöste Epiphysenlinie hinweg die Richtung zur unteren Spitze des Kopfes einschlagend, ein offenbar neugebildeter Knochenwulst, dessen Bedeutung als Stützorgan in Analogie mit ähnlichen, vielfach bei Schenkelhalsfracturen aus functionellen Gründen entstehenden Neubildungen ohne Weiteres klar ist[1]).

Wie das Vorkommen von Continuitätstrennungen am oberen Femurende überhaupt bisher als eine Eigenthümlichkeit des höheren Lebensalters galt — erst neuerdings hat Royal Whitmann[2]) an der Hand von 10 einschlägigen Fällen den Nachweis zu erbringen versucht, dass auch im Kindesalter im Anschluss an schwere Unfälle

---

1) J. Wolff. Das Gesetz der Transformation der Knochen. Berlin 1892. Tafel IV und V.

2) Royal Whitman, Further observations on fracture of the neck of the femur in the childhood. Annals of surgery. 1897. Vol. 25, p. 675.

Schenkelhalsfracturen sich ereignen können — so zählten speciell Epiphysenlösungen an der Kopfepiphyse des Oberschenkels zu den grössten Seltenheiten. Anatomisch untersuchte derartige Fälle finden sich in der Literatur bisher nur 5mal erwähnt. In den von Bousseau[1]) beschriebenen war die fragliche Verletzung bei einem 15jährigem Knaben durch Ueberfahren entstanden und Theilerscheinung anderer Schädigungen. Bei zwei von Kocher[2]) operativ behandelten 16- resp. 14jährigen Patienten, war einmal ein Fall auf den Trochanter, das andere Mal ein Aufschlagen auf die Hüfte aus einer Höhe von 25 Sprossen einer Leiter den beträchtlichen functionellen Störungen voraufgegangen. In Sprengel's beiden bereits oben erwähnten Beobachtungen, die 17- und 18jährige junge Männer betrafen, waren nach verhältnissmässig geringen Traumen die Kranken schon nach wenigen Tagen im Stande gewesen — wenn auch unter Beschwerden — herumzugehen, und theilweise sich mit Arbeiten zu beschäftigen. Ausserdem hat Kirmisson in einem Falle die Diagnose einer Epiphysenlösung am oberen Femurende durch ein Röntgenbild gestellt. Es handelte sich um ein 7jähriges Mädchen mit einer seit längerer Zeit bestehenden Verkürzung der linken unteren Extremität, die in dem Skiagramm ihre Aufklärung fand, indem hier an der Grenze des Schenkelhalses und Kopfes eine von oben nach unten und von aussen nach innen verlaufende helle Zone eine voraufgegangene Trennung andeutete. Auch an dem von Kirmisson mitgetheilten Bilde findet sich an der oberen Contour des Halses eine der Epiphysenlinie entsprechende Einbiegung, während das Herabsinken des Kopfes nicht mit derselben Deutlichkeit wie in dem oben besprochenen Bilde zu Tage tritt. Ein voraufgegangenes Trauma liess sich in der Anamnese nicht feststellen. Wie geringfügig dasselbe sei, und wie leicht es demnach übersehen werden kann, das zeigt meine eigene Beobachtung.

Nicht nur gegen das Ende der Wachsthumsperiode, die man bisher für besonders geeignet zur Entstehung von Epiphysenlösungen

---

[1]) A. Tubby, Traumatic separation of the epiphyses of the lower extremity. Annals of surg. 1894.

[2]) Kocher, Beiträge zur Kenntniss practisch wichtiger Fracturformen. Basel und Leipzig 1896. S. 823 u. 827.

am oberen Femurende gehalten hat, dürfte demnach in einer solchen Trennung ein gelegentliches ursächliches Moment für das Zustandekommen einer Coxa vara traumatica zu suchen sein, sondern auch schon in den früheren Jahren wird man mit der Möglichkeit einer derartigen Entstehung zu rechnen haben. Man wird um so mehr veranlasst sein, etwaigen, wenn auch geringfügigen Traumen in dieser Beziehung Beachtung zu schenken, wenn rachitische Veränderungen am Skelett, die Theilanschauungen der gewöhnlichen Form der kindlichen Schenkelhalsverbiegungen, fehlen. Wo dann im Röntgenbilde statt der die Coxa vara infantum meist charakterisirenden gleichmässigen Abbiegung des gesammten Schenkelhalses die Abknickung an der Stelle der Vereinigung von Kopf und Hals ihren Sitz hat, wird stets die traumatische Entstehung der Deformität in den Kreis der Erwägungen zu ziehen sein.

Literatur.

Das meiner, in der Sammlung klinischer Vorträge (No. 215) im Jahre 1898 erschienenen Abhandlung „Ueber Wesen und Behandlung der Coxa vara" beigefügte Literaturverzeichniss vermag ich durch folgende, aus der letzten Zeit stammende Arbeiten zu ergänzen:

1. Sprengel, Ueber die traumatische Lösung der Kopfepiphyse des Femur und ihr Verhältniss zur Coxa vara. Arch. f. klin. Chir. Bd. 57. Heft 4. — 2. F. Hofmeister, Zur Pathologie und Therapie der Coxa vara. Beiträge z. klin. Chirurgie. Bd. 21. Heft 2. — 3. Adolf Alsberg, Anatomische und klinische Betrachtungen über Coxa vara. Zeitschr. f. orthop. Chir. Bd. 6. Heft 1. — 4. Alfred Luss, Anatomische Beiträge zur Coxa vara. In.-Diss. Würzburg 1899. — 5. P. Sudeck, Statische Schenkelhalsverbiegung nach Trauma (Coxa vara traumatica). Centralbl. f. Chir. 1899. No. 13. — 6. E. Albert, Zur Lehre von der sogenannten Coxa vara und Coxa valga. Wien 1899. — 7. Charpentier, De l'incurvation du col fémoral attribué au rachitisme. Thèse de Paris 1897; Revue d'orthopédie 1898, p. 222—299. — 8. P. Brun, Un cas de coxa vara ibid. p. 425. — 9. E. Kirmisson, Documents pour servir à l'étude de l'affaissement du col fémoral (coxa vara) ibid. p. 459. — 10. De Quervain, De la coxa vara. Semaine médicale. 1898. No. 6. — 11. M. B. Fabrikante, Des incurvations du col du fémur (coxa vara). Revue de chir. 1898. Juillet. p. 577. — 12. L. Hendrix, De la coxa vara. Journ. méd. de Bruxelles. 1898. No. 47. — 13. Jaboulay, Coxa vara et les angles d'inclinaison et de déclinaison du col du fémur. Lyon méd. 1898. No. 13. — 14. Derselbe, La hanche bote et son ostéo-arthrite. Gaz. hebd. 1899. No. 10.

— 15. Albert Mouchet et Pierre Aubion, De la coxa vara congénitale. Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1899. No. 41. — 16. F. C. Abbott, A case of bilateral coxa vara. Clinical Transactions XXXI. p. 282. — 17. Charles H. Frazier, Curvature of the neck of the femur, sometimes called coxa vara. Annals of surgery. July 1898. p. 21. — 18. A. H. Tubby, Coxa vara or deflection of the neck of the femur. Brit. med. Journ. 1898 July 23. S. 230. — 19. E. Muirhead Little, Remarks on coxa vara ibid. Nov. 5. p. 1394. — 20. J. Lacy Firth, On incurvation of the neck of the femur (coxa vara) with notes of a case. Ibid. p. 1422. — 21. Thornley Stoker, An Address on coxa vara. Ibid. Nov. 26. p. 1601. — 22. Watson Cheyne, Two cases of coxa vara, showing the result of division of the femur below the trochanters. Ibid. Febr. 18. 1899. p. 400.

VI.

Ueber Appendicitis larvata.

Von

Professor Dr. C. A. Ewald,

Geh. Med.-Rath in Berlin[1]).

M. H.! Wenn ich mir erlaubt habe, zu einer kurzen Mittheilung über Appendicitis larvata auf Veranlassung des Herrn Collegen Sonnenburg an dieser Stelle das Wort zu erbitten, so darf ich zunächst meinen Dank dafür abstatten, dass Sie mir, einem Nichtchirurgen, vor dieser illustren Versammlung zu sprechen gestatten.

Worauf ich Ihre Aufmerksamkeit heute lenken möchte, sind nicht Fälle von Perityphlitis oder Appendicitis in landläufigem Sinne, die sich durch die bekannten Symptome characterisiren, sei es, dass ein typischer Anfall beobachtet ist, oder dass die Krankengeschichte sogleich von einem solchen zu erzählen weiss. Auch handelt es sich nicht um acute Anfälle einmaligen oder recidivirenden Vorkommens. Vielmehr ist der Verlauf der Erkrankungen, die ich im Auge habe, immer ein eminent chronischer, und die Beschwerden, über welche der Patient klagt, lassen ihn und den Arzt zunächst an alles Andere eher als an einen vom Appendix ausgehenden oder ihn betreffenden Krankheitsprocess denken. Allerdings sind es zunächst Magen- und Darmbeschwerden, welche den Kranken zum Arzt führen, aber sie sind in keiner Weise auf die Ileocoecal-Gegend beschränkt, oder überhaupt in dieser auftretend, sondern entweder diffus über das Abdomen verbreitet, oder sie haben an

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 7. April 1899.

ganz andern Stellen, z. B. wie schon eben gesagt, in der Magengend, sei es in der Pylorus- oder der Fundusregion, ihren Sitz. Bald handelt es sich um mehr weniger schmerzhafte Sensationen, die in mehr weniger lockerem Zusammenhange mit der Nahrungsaufnahme stehen und in die Oberbauchgegend, häufig um den Nabel herum verlegt werden, bald ist es ein unregelmässiger Stuhlgang mit lebhaftem Drängen und Schmerzen, die vor oder nach der Defäcation auftreten, bezw. ihren Höhepunkt erreichen, wobei gelegentlich auch Schleim in Bändern oder Fetzen abgeht. Bald sind es Auftreibungen der Därme, die mit lautem, oft weithin hörbarem Geräusch verbunden sind. Dazu kommen dann wohl secundäre Erscheinungen von Seiten des Magens, die auf einem catarrhalischen Zustand beruhen, und sich in Sodbrennen, Aufstossen, Appetitstörungen und ähnlichen dyspeptischen Erscheinungen äussern. Anamnestisch wissen die Kranken gewöhnlich zunächst nicht über irgend welche Erscheinungen, die auf eine alte Appendicitis hindeuteten, zu berichten. Erst wenn sich der Verdacht von Seiten des Arztes auf eine solche lenkt, erinnert sich der Patient wohl, gelegentlich einmal vorübergehend Schmerzen in der Ileocoecalgegend gehabt zu haben, aber auch dies ist nicht immer der Fall, geschweige denn dass von einem eigentlichen typischen Anfall die Rede wäre.

Solche Kranke werden unter Umständen Jahre lang unter der Diagnose chronischer Magen- und Darmcatarrh mit den entsprechenden therapeutischen Maassnahmen ohne jeden Erfolg behandelt, und müssen sich schliesslich gefallen lassen, als unverbesserliche Querulanten, als Neurastheniker oder Hysterische zu gelten. Sie bevölkern die Wartezimmer der Aerzte, die sie, wenn den besseren Ständen angehörig, meist in erheblicher Anzahl erfolglos consultirt haben.

Ich bin nun in den letzten Jahren darauf aufmerksam geworden, dass in einer Anzahl derartiger Fälle dem gesammten Symptomcomplex der, wie man zugeben wird, keineswegs ein fest umschriebenes Krankheitsbild darstellt, zuweilen eine einzige greifbare Ursache zu Grunde liegt, nämlich eine chronische Appendicitis, die ich eben, weil sie sich nicht durch die bekannten Symptome von vorn herein kenntlich macht, als Appendicitis larvata bezeichnen möchte.

Gelingt es durch die üblichen Hülfsmittel der Palpation und durch die Aufblähung des Darmes, den Nachweis zu führen, dass der Appendix erkrankt ist, und vor allen Dingen differentialdiagnostisch andere in Frage kommenden Erkrankungen der Abdominalorgane auszuschliessen, so kann durch ein operatives Eingreifen der Patient mit einem Schlage von seinen Beschwerden befreit werden. Allerdings sind solche Fälle nicht häufig. Ich habe unter dem grossen Material, über welches ich verfüge, seit dem Jahr 1895, wo ich zum ersten Mal auf diese Sache aufmerksam wurde, erst 6 bezw. 7 Fälle dieser Art gehabt und zur Operation gebracht, in allen aber einen vollkommnen Erfolg erzielt.

Doch zunächst lassen sie mich 3 Krankengeschichten in Kürze mittheilen. Die erste betrifft eine Dame, Ende der Dreissiger, welche in einem ganz desolaten Zustande von Nizza, wo sie den Winter wegen angeblich nervöser Beschwerden zugebracht hatte, auf der Durchreise nach Schweden hierher kam, um mich zu consultiren. Sie fühlte sich so elend und angegriffen, dass sie sich einen Arzt in Nizza engagirt hatte, um sie hierher zu bringen. Ihre Klagen bestanden in diffusen über den Leib verbreiteten Schmerzen, die theils spontan autraten, theils nach den Mahlzeiten kamen, besonders heftig bei der Defäcation waren und mit Morphium und Chloral bekämpft wurden. Stuhl konnte nur durch drastische Pillen oder Einläufe erzielt werden. Die Dame war sehr abgemagert, so schwach, dass sie den grössten Theil des Tages im Bett verbrachte, und in ihrer Ernährung sehr heruntergekommen. Aus Furcht vor den im Anschluss an die Mahlzeiten auftretenden Schmerzen hatte sie ihre Nahrung mehr und mehr reducirt und auf die leichtesten Speisen beschränkt.

Bei der Untersuchung konnten gröbere Organleiden von Seiten der Lungen, des Herzens, des Magens etc., sowie der Sexual-Organe nicht gefunden werden. Der einzige positive Befund war ein etwa daumengross geschwollener, deutlich zu palpirender und bei Druck besonders schmerzhafter Strang in der Ileocoecalgegend, den ich seiner typischen Lage nach und nach Aufblähung des Darmes mit Luft als den Proc. vermiformis ansprechen musste. Das Coecum war etwas aufgetrieben, und es liess sich in demselben ein Succussionsgeräusch hervorrufen, wie man es häufig bei Atonie, bezw. Parese der Darmmusculatur an dieser Stelle findet,

sei es, dass dieselbe durch entzündliche Verwachsungen mit der Nachbarschaft bedingt ist, sei es, dass ein äusserlich greifbares Moment nicht vorliegt.

Den Umständen nach konnte die Dame nur stark hysterisch sein, oder es mussten ihre Beschwerden auf eine chronische Appendicitis zurückgeführt werden, obgleich die Anamnese einen sicheren Anhaltspunkt dafür nicht ergab. Allerdings war sie im Jahre 1892 wegen einer präsumirten Perityphlitis in Stockholm in Behandlung gewesen, doch konnte der betreffende Arzt damals keine Spur einer Perityphlitis entdecken. Andererseits liessen sich bestimmte hysterische Stigmata nicht auffinden, und wenn auch eine gewisse Nervosität vorhanden war, so konnte dieselbe recht gut durch die lange Dauer der Krankheit, die sich schon über mehrere Jahre hinzog, bedingt sein.

Ich bat Prof. Sonnenburg, den Fall mit mir anzusehen. Er constatirte ebenfalls die Schwellung des Appendix und gab den Ausschlag zu unserem Entschluss, operativ vorzugehen. Es zeigte sich dabei, dass der Appendix in der That stark geschwollen, steif, aber nicht perforirt war. Trotzdem er frei beweglich war, zeigte sich die Peritonealhöhle durch zahlreiche Adhäsionen völlig geschlossen. Im Wurmfortsatz selbst, der ungemein verdickte Musculatur und Schleimhaut, sowie einen trüben, blutig-eitrigen Inhalt zeigte, fanden sich zwei seichte Geschwüre. Die Kranke machte eine glatte Heilung und Reconvalescenz durch und verlor vollständig und dauernd ihre Beschwerden, die bis jetzt, es sind nahezu fünf Jahre seit der Operation verflossen, nicht wiedergekehrt sind.

Sonnenburg hat den Fall in seiner Pathologie und Therapie der Perityphlitis (3. Aufl.) als 18. Fall seiner Casuistik verwerthet.

Der 2. Fall betrifft einen 51jährigen Oberförster, der mich am 12. September 1898 aufsuchte. Er hatte niemals einen eigentlichen Anfall von Blinddarmentzündung gehabt, aber seit Jahren über häufige, mit starken Schmerzen verbundene Obstipationen zu klagen. Seit 6 Monaten leidet er an fortwährenden Schmerzen, besonders in der rechten Unterbauchgegend und unterhalb des Nabels, die einen ziehenden und stechenden Charakter haben. Sie treten besonders nach kleinen Verdauungsstörungen und Verstopfung auf. Letztere wird nur durch Klysmata und Abführmittel behoben,

wobei dann dem Stuhl gewöhnlich etwas Schleim und Blut beigemengt ist. Auch hier liess sich ein geschwollener Appendix und strangförmige Verwachsungen um denselben, besonders nach Darmaufblähung, durchfühlen. Auch in diesem Falle wurde durch die von Prof. Sonnenburg ausgeführte Operation eine prompte Heilung erzielt.

Vielleicht darf ich nach dem Protokoll den Befund bei der Operation mittheilen.

„Das Coecum lateralwärts durch fächerförmige Verwachsungen fixirt. Der Wurmfortsatz auf der Fascia iliaca fest verlöthet. Derselbe ist bis zu seiner Mitte auf der Fascie verwachsen, schlägt sich dann um 360° herum und verläuft parallel mit seinem centralen Theil wieder zum Ansatz zurück. In ihrer ganzen Ausdehnung sind die beiden Hälften mit einander verwachsen. Der resecirte Appendix zeigte ausser der Verwachsung der beiden Hälften und der erwähnten Knickung nichts Besonderes."

Einen dritten Fall möchte ich noch mittheilen, weil er im Augusta-Hospital auf meine Veranlassung durch Herrn Collegen Lindner operirt ist.

Es handelte sich um einen 30jährigen Arbeiter. Auch hier wies in der Anamnese nichts auf eine überstandene Appendicitis hin. Er hatte vor 8 Jahren einen Typhus durchgemacht, im letzten Sommer viel an Durchfall gelitten.

Seit 4 Wochen hat er drückende Schmerzen in der Magengegend, die anfallsweise und unabhängig vom Essen auftreten. Viel bitteres Aufstossen und seit einigen Tagen auch Erbrechen, wobei die eingeführten Speisen ca. 10 Minuten nach dem Essen wieder zum Vorschein kommen. Stuhlgang träge. Hat stark an Gewicht abgenommen, fühlt sich matt und schwach.

Die Untersuchung ergab keinen Anhaltspunkt für eine Magenerkrankung, besonders war der Chemismus des Magens in keiner charakteristischen Weise verändert. In Folge dessen wurde der Patient zunächst unter der Diagnose „nervöse Dyspepsie" in entsprechender Weise 4 Wochen ohne jeden Erfolg, abgesehen davon, dass das Erbrechen aufhörte, behandelt.

Von Anfang an hatte eine gewisse Druckempfindlichkeit in der Ileocoecalgegend bestanden. Bei nochmaliger genauer Untersuchung glaubte ich strangförmige Verwachsungen in der Ileo-

coecalgegend durchfühlen zu können, auch war daselbst wieder das schon vorhin erwähnte Gurren vorhanden. Im Hinblick auf meine früheren Erfahrungen überwies ich den Patienten an Collgen Lindner zur Operation. Dieselbe ergab eine Schwellung und Knickung des Appendix, in welchem harte Kothmassen waren. Auch dieser Patient ist in kurzer Zeit völlig genesen.

Soviel von Krankengeschichten. Der Rest gleicht den eben mitgetheilten.

Zwei Fragen drängen sich schliesslich auf:

1. Ist die Appendicitis larvata mit Sicherheit zu diagnosticiren?

2. Ist der Erfolg in der That auf den operativen Eingriff zu beziehen?

Was den ersten Punkt betrifft, so wird es sich, abgesehen davon, dass wir die positiven Anhaltspunkte für ein abnormes Verhalten des Wurmfortsatzes und seiner Umgebung nachweisen müssen, ganz wesentlich um die Differentialdiagnose handeln. Ich darf auf beiderlei Momente an dieser Stelle nicht näher eingehen, theils um Ihre Zeit nicht ungebührlich zu beanspruchen, theils und hauptsächlich, weil ich mich vor dieser hochansehnlichen Versammlung darauf beschränken kann, diese Dinge zu erwähnen. Die Schwierigkeiten, welche auf der Abgrenzung, bezw. Ausschliessung von Erkrankungen der Gallenblase, des Magens und seiner Umgebung, des Uterus mit seinen Adnexen, event. der Nieren, auf anderweitigen Darm- und Darmdrüsenerkrankungen beruhen, brauche ich nur zu erwähnen, aber nicht im Einzelnen auszuführen. Namentlich wird auch die chronische Salpingitis, die Oophoritis und die Peritonitis chronica, die als ihre Folge auftritt, zu beachten sein.

Edebohls hat in einer der letzten Nummern des N.-York Medical Record (1. 3. 1899) auf die Häufigkeit des gemeinsamen Vorkommens einer rechtsseitigen Wanderniere und einer Appendicitis chronica bei Frauen aufmerksam gemacht und behauptet, dass in 80—90 pCt. der Frauen mit rechtsseitiger Wanderniere eine A. chronica bestände. Ich will dies dahin gestellt sein lassen. Meine Erfahrungen sprechen nicht in diesem Sinne, aber soviel folgt aus dem vorhin Gesagten, dass man die Diagnose kaum jemals kurzer Hand stellen kann, dass vielmehr erst eine längere Beobachtung, gründliche Untersuchung des Kranken nach allen Richtungen hin ein Urtheil ermög-

licht. Dabei wird es in einzelnen Fällen auch gelingen, die muthmaassliche Ursache der Erkrankung des Wurmfortsatzes zu ermitteln und festzustellen, ob dieselbe auf einem der gewöhnlichen Vorkommnisse, Kothstauungen, bezw. bacterielle Invasionen oder tuberculösen oder typhösen Geschwüren beruht. So habe ich mit Herrn Collegen Lindner zusammen einen derartigen Fall behandelt und operirt, bei dem ein isolirtes tuberculöses Geschwür des Wurmfortsatzes vorlag. Ebensowenig wird es immer möglich sein, von vorn herein zu sagen, wie weit der Appendix, wie weit das Typhlon bezw. Coecum für sich allein, oder beide in Gemeinschaft erkrankt sind.

Wichtiger erscheint mir die Frage, wie es möglich ist, dass die Beschwerden einen so diffusen Charakter annehmen und an Stellen auftreten können, die örtlich weit von dem eigentlichen Sitz der Erkrankung entfernt sind. Es ist schwer, hierauf eine befriedigende Antwort zu geben, wenn man sich nicht mit banalen Phrasen abfinden will und etwa eine allgemein gesteigerte Empfindlichkeit beschuldigt, die durch die chronischen Verwachsungen und die daraus folgende Störung der Darmthätigkeit hervorgerufen wird. Thatsache ist nur, dass alle diese Beschwerden nach der Operation wie mit einem Zauberschlag verschwinden, also zweifellos ein Causalnexus zwischen ihnen vorhanden sein muss. Der Einwurf liegt nahe, dass der Erfolg rein suggestiver Natur sei, dass es sich nur um nervöse bezw. hysterische Personen handle, bei denen ein operativer Eingriff die bekannte günstige Suggestion erziele.

Dem gegenüber ist zu bemerken:

1. dass es sich in den meisten meiner Fälle um Kranke handelte, die in keiner Weise nervös bezw. hysterisch veranlagt waren, vielmehr die Nervosität, wo sie überhaupt auftrat, als Folge, aber nicht als Ursache der Krankheit anzusehen war;

2. dass erfahrungsgemäss solche suggestiven Einflüsse von kurzer Dauer sind, in meinen Fällen aber langjährige Heilungen bestehen;

3. und endlich, dass in den Fällen, in welchen neben chronischen Magen-, Darm- oder anderweitigen Erkrankungen mit ähnlichen Erscheinungen, wie die oben geschilderten, die Operation des Wurmfortsatzes wegen Appendicitis perforativa oder simplex acuta

gemacht wurde, die Darm- etc. Beschwerden nach der Operation nicht verschwanden, sondern in alter Weise fortbestanden, weil sie eben auf andern Ursachen beruhten.

M. H.! Das Krankheitsbild, welches ich als Appendicitis larvata bezeichnet habe, bietet keine specifischen oder charakteristischen Symptome. Sie mögen auch schon oft genug auf eine Erkrankung des Wurmfortsatzes bezogen worden sein, obgleich mir aus der Literatur nichts darüber bekannt ist, und noch einer der letzten und gründlichsten Bearbeiter der Darmkrankheiten, Nothnagel, dieselben in seinem Handbuch nicht erwähnt. Neu ist das zielbewusste operative Eingreifen unter diesen Verhältnissen. Hier befinden wir uns so recht auf einem Grenzgebiet, welches nur durch die gemeinsame Arbeit des inneren Mediciners und des Chirurgen gepflegt werden kann, denn es liegt in der Natur der Sache, dass sich die betreffenden Kranken zunächst ausschliesslich an den inneren Arzt wenden.

Ich wiederhole zum Schluss meinen Dank für die mir gütigst gewährte Erlaubniss, Ihnen diese bescheidenen Mittheilungen vorlegen zu dürfen.

VII.

Ueber Pyelitis bei Appendicitis chronica.

Von

Dr. H. Riese,

dirig. Arzt des Krankenhauses Britz[1]).

Im Laufe der letzten Jahrzehnte ist auf die verschiedensten Complicationen der Perityphlitis respective der Appendicitis aufmerksam gemacht worden, so sind seit längerer Zeit auch die im Anschluss an diese Erkrankung auftretenden Eiterungen um die Niere und Abscesse der Niere bekannt. Ich erinnere in letzter Beziehung nur an den Fall von Grawitz (Berl. klin. W. 1889), wo der perityphlitische Herd, nachdem er mehrere Oeffnungen in verschiedenen Darmschlingen genagt hatte, in das retrocoecale Gewebe durchgebrochen war, dann von der Niere diese inficirend weiterging, und ins Duodenum durchbrach. Ich selbst fand unter 37 in den letzten 1 1/2 Jahren operativ behandelten Fällen von akuter oder chronischer Appendicitis 2 mal eine Eiterung in der Fettkapsel der Niere.

Unbekannt scheint mir bisher das Auftreten einer reinen Pyelitis als Complication jener Erkrankung zu sein, und doch sollte man meinen, dass eine solche sich nicht gar so selten entwickeln müsse, wenn man bei manchen Operationen von chronisch recidivirender Appendicitis die colossalen Schwarten sieht, welche auch den Ureter umgeben, denselben so stark comprimirend oder abknickend, dass eine Harnstauung im rechten Nierenbecken eintreten sollte. Es schien mir deshalb berechtigt, 2 Fälle von

---

1) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 7. April 1899.

Pyelitis bei Appendicitis chronica bekannt zu geben, sowohl wegen des theoretischen, wie des rein practischen Interesses, das sie beanspruchen.

In dem ersten, in seiner allmäligen Entstehung ganz klaren Falle handelt es sich um einen 17jährigen Burschen, der am 6. 8. 98 mit acuter Wurmfortsatzentzündung aufgenommen wurde, und bei dem am 7. Tage der Erkrankung ein jauchiger, intraperitonealer, abgekapselter Abscess in der rechten Regio hypogastrica eröffnet wurde. Am 14. Krankheitstage musste ein zweiter Abscess in der linken Regio hypogastrica eröffnet werden, worauf sich der Pat. einigermassen erholte, nachdem das Fieber bereits nach der ersten Incision abgefallen war. Nun kam es am 22. Krankheitstage plötzlich zu einer einmaligen Temperatursteigerung bis 40°, die sich am 30. Tage wiederholte. Gleichzeitig trat ein Tumor auf, der der rechten Niere angehörte, deutlich ballotirte und fluctuirte, während Pat. Schmerzen unterhalb des Rippenbogens in der Mammillarlinie angab. Die Urinmenge war gegenüber den vorhergehenden Tagen vermindert, sie betrug 700 ccm. Ich glaubte eine Eiterung um die Niere annehmen zu sollen, punctirte in der rechten Scapularlinie im 11. Intercostalraum, förderte aber nur klare, gelbliche Flüssigkeit zu Tage, die sich nach der chemischen Untersuchung als Urin erwies. Ich hatte ca. 30 ccm entleert. Schon nach zwei Tagen war der Tumor verschwunden, ebenso die Schmerzen, während die täglich entleerte Urinmenge wieder stieg, bis 1200 ccm und darüber. Es handelte sich also um eine Harnstauung im rechten Nierenbecken.

Patient wurde am 3. 10. 98 in gutem Zustande entlassen mit vernarbten Abscessen. Am 13. 12. 98 liess sich Patient, nachdem in der Zwischenzeit das Aufbrechen der Abscessnarben einen zweiten kürzeren Krankenhausaufenthalt veranlasst hatten, zum dritten Male aufnehmen, da er neuerdings Schmerzen und Fieber bekommen hatte. Die Abendtemperatur betrug 38,8°. Es bestanden Schmerzen in der rechten Darmbeingrube, der Urin war normal. Ich führte daher am 14. 12. 98 nach Laparotomie in der Mittellinie die Amputation des Appendix aus. Dabei fand sich derselbe in einen Netzklumpen eingebettet, und von diesem Klumpen aus gingen Stränge zur rechten Darmbeingrube in verschiedenen Richtungen, breitere Verwachsungen war der Netzklumpen mit dem parietalen Peritoneum in der Gegend der Kreuzungsstelle von Ureter und Art. iliaca eingegangen. Die Verwachsungen liess ich unberührt und beschränkte mich auf die Entfernung des Appendix. In dem Appendix fand sich ein Abscess, ca. 5 ccm Eiter enthaltend. 8 Tage nach der Laparotomie trat unter Temperatursteigerung wieder ein Tumor in der rechten Nierengegend auf, die Urinmenge ging auf 650 ccm in 24 Stunden zurück, eine Punction entleerte wieder klaren Urin. Ich entschloss mich 14 Tage nach der ersten Laparotomie wegen andauernden Fiebers und andauernder Schmerzen in der Gegend der rechten Niere zur nochmaligen Oeffnung des Leibes und löste nun alle Verwachsungen, die sich zwischen Netz, Darmwandungen und parietalem Peritoneum noch vorfanden, so dass der Ureter unter dem parietalen Peritoneum frei zu sein schien. Wohl bei dieser zweiten Laparotomie war ein Tupfer

in der Bauchhöhle zurückgeblieben, der sich unter Eiterung aus der Bauchnarbe ausstiess und 12 Tage nach der zweiten Laparotomie zu Tage kam. Gleichzeitig trat reichlich Eiter im Urin auf, ohne Symptome eines Blasenkatarrhs, während der zuerst verschwundene Tumor der rechten Niere wieder deutlich fühlbar wurde und stark remittirendes Fieber einsetzte in Intervallen von 2—3 Tagen. Der Urin war sauer, enthielt mikroskopisch ausser einigen geschwänzten Epithelien nur Eiterkörperchen. Auf Darreichung von Salol schwanden Eiter, Fieber und Tumor, und Patient konnte vier Wochen nach der zweiten Laparotomie völlig geheilt entlassen werden.

Ich habe den Patienten vor Kurzem in blühendem Zustande mit festen Bauchnarben wiedergesehen.

Die Erklärung des Verlaufes der Affection der rechten Niere dürfte nach den bei den verschiedenen Operationen erhobenen Befunden sehr einfach folgende sein. Die vom Netz und den Därmen in der Umgebung des Eiter enthaltenden Appendix ausgehenden und an dem rechtsseitigen parietalen Bauchfell in der Umgebung des Ureters adhaerirenden Stränge führten wahrscheinlich durch Zug zu einer Knickung des Ureter und so mittelbar zu einer Harnstauung im Nierenbecken. Von der Eiteransammlung im Appendix oder wahrscheinlicher von den bei der Ausstossung des Tupfers gebildeten Eitermengen erfolgte auf dem Blutwege eine Infection des im Nierenbecken gestauten Urins. Nach Aufhebung der Knickung und Sistiren der Eiterung im Bauche entleerte sich der Eiter aus dem Nierenbecken, und die Entzündung desselben verschwand.

Der zweite Fall betrifft ein 15jähriges Mädchen, das im 5. Lebensjahre die erste Blinddarmentzündung mit Abscessbildung durchgemacht hatte, und nach mehrfachen Recidiven im Januar 1899 abermals einen perityphlitischen Abscess bekam. Bald danach trat unter Fiebersteigerung ein Tumor in der rechten Nierengegend und Eiter im Urin auf, ohne dass ein Blasenkatarrh vorhanden war. Die Eitermassen im Urin waren sehr beträchtliche. Ich legte den in der Mitte obliterirten Wurmfortsatz frei und amputirte ihn, nachdem ich ganz enorme Schwarten in der Umgebung des in das kleine Becken hineinhängenden Fortsatzes durchtrennt und exstirpirt hatte. Dieselben umgaben die Arteria und Vena iliaca communis ganz dicht, so dass nur mit grosser Mühe eine Verletzung der Gefässe vermieden werden konnte. Mit den Gefässen war auch der Ureter in die Schwarten eingemauert, die sich nach unten in das kleine Becken gegen die Blase hin fortsetzten. Im kleinen Becken fand sich ein Koth und Eiter enthaltender Abscess. Der Koth kam aus einer Dünndarmschlinge, die mit den Schwarten verwachsen war, sich wahrscheinlich abgeknickt hatte — Patientin hatte zu Hause kurze Zeit Ileussymptome gehabt —

und an der Knickungsstelle perforirt war[1]). Eine Perforation der Blase war nicht vorhanden.

Während Kothfistel und Abscess allmälig ausheilten, hielt die Pyelitis an. Ich legte daher später die Niere nebst Nierenbecken und obersten Theil des Ureters vom Lendenschnitt aus bloss, wobei ich durch vielfache Punctionen aus der Niere selbst keinen Eiter bekam. Das Nierenbecken war beträchtlich erweitert, der Ureter im obersten Abschnitt frei. (Die Niere durch Sectionsschnitt zu öffnen, um etwaige Nierenabscesse zu finden, wagte ich bei dem schlechten Befinden der Patientin nicht.)

Auch hier ist unter Darreichung von Salol der Eitergehalt des Urins jetzt bis auf geringe Spuren beseitigt. In diesem Falle kann es sich entweder um Knickung oder um Compression des Ureters gehandelt haben. Die Eiterung, die zur Infection des Nierenbeckens führte, lag hier im kleinen Becken, und es ist möglich, dass hier erst einen Ureteritis, uud dann die Pyelitis entstanden ist.

Auffallend ist, dass es sich in den beiden Fällen von Pyelitis um jugendliche Personen handelt. Möglich dass bei diesen die Wandung des Ureters zarter ist als bei Erwachsenen, da so leichter eine Abknickung oder Compression durch peritonitische Stränge, die in seiner Umgebung adhaeriren, oder durch peritonitische Schwarten zu Stande kommt. Beide Fälle scheinen zu beweisen, dass eine im Gefolge chronischer Appendicitis zur Entwickelung gekommene Pyelitis durch Entfernung der den Ureter abknickenden Stränge und Schwarten in der Umgebung des Appendix zur Heilung kommen kann, ohne dass weitere Eingriffe nothwendig sind.

---

[1]) Cfr. Sonnenburg, Pathologie und Therapie der Perityphlitis. III. Aufl. 1897. Fall 177, S. 158.



VIII.

Ueber einen durch Laparotomie geheilten Fall von Hernia ileocoecalis incarcerata.

Von

Dr. H. Riese,

dirig. Arzt des Kreiskrankenhauses in Britz[1]).

Die ausserordentliche Seltenheit der zur klinischen Beobachtung gelangten wahren intraabdominalen Hernien, d. h. der in den normalen Peritonealtaschen innerhalb des Bauches zur Entwickelung kommenden Brüche, rechtfertigt die Mittheilung eines einzelnen Falles. Zahlreiche Anatomen, ich nenne nur Treitz[2]), Waldeyer[3]), Gruber, Toldt[4]) und Broesicke[5]), haben sich bemüht, Klarheit zu schaffen über die Anatomie, zum Theil auch über die prädisponirenden Ursachen, die zur Entwickelung genannter Hernien führen; die Kliniker haben sich wenig mit ihnen beschäftigt. Einen zusammenfassenden, etwas genaueren Ueberblick über die Klinik dieser Hernien findet man eigentlich nur bei Leichtenstern[6]), ganz ins Detail gehende Ausführungen nur bei Jonnesco[7]), der die sämmtlichen bis dahin vorhandenen Beobachtungen kritisch sichtete.

---

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 7. April 1899.

[2]) Treitz, Hernia retroperitonealis. Prag 1857.

[3]) Waldeyer, Hernia intraperitonealis etc. Virchow's Archiv. Bd. 60.

[4]) Toldt, Bau und Wachsthumsverhältnisse der Gekröse etc. Denkschr. d. Kgl. Akad. d. Wissensch. zu Wien. 1879. Bd. 41, und: Darmgekröse und Netze etc. D. d. K. A. d. W. zu Wien. Math.-naturw. Kl. Bd. 56. 1889.

[5]) Broesicke, Intraperitoneale Hernien und Bauchfelltaschen. Berlin 1891.

[6]) Leichtenstern in Ziemssen's Handbuch. Bd. VII. 2.

[7]) Jonnesco, Hernies int. rétro-peritoneales. Paris 1890. G. Steinheil.

Nothnagel[1]) widmet den inneren Hernien in seinem vor Kurzem vollendeten Werk über die Erkrankungen des Darmes nur wenige Worte, „weil sich die echten inneren Hernien mit einziger Ausnahme der Hernia diaphragmatica immer der Diagnose entziehen.“

Wenn dieser Satz im Allgemeinen allseitig als richtig anerkannt werden dürfte, so doch nur mit der Einschränkung, dass eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose nicht unmöglich erscheint; ja dass in manchen Fällen von Hernia duodenojejunalis auch wohl eine exacte Diagnose zu stellen ist, wie dies namentlich Leichtenstern betont hat. Auch in dem von mir beobachteten Falle konnte wenigstens eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose gestellt werden.

Es handelt sich um die seltenste Form der inneren Hernien, diejenige, die sich in einer der pericoecalen Taschen entwickelt.

In der Gegend um das Coecum kommen klinisch nur zwei der normalen Taschen des Peritoneums in Betracht: 1. der Recessus retrocoecalis, der sich hinter dem Coecum zwischen diesem und dem parietalen Bauchfell befindet, und nach aussen von dem Ligamentum intestini coeci begrenzt wird, nach vorn von dem Coecum, nach hinten von der hinteren Bauchwand, nach innen von der Anlöthungsstelle des ileocoecalen Darmabschnittes resp. des Darmgekröses an die hintere Bauchwand; 2. der Recessus ileocoecalis Luschka's. Derselbe wurde von Waldeyer als Recessus ileocoecalis inferior, von Broesicke nach dem Vorgange von Jonnesco als Fossa ileoappendicularis bezeichnet; letztere Benennung dürfte die verständlichste sein.

Hernien der Fossa retrocoecalis sind etwas häufiger beobachtet als solche der Fossa ileoappendicularis, wohl aus dem einfachen Grunde, weil die letztere Tasche sehr selten so gut entwickelt ist, dass eine Hernie in ihr Platz finden kann.

Von 11 bei Jonnesco aufgeführten Fällen von Hernia retrocoecalis erkennt Broesicke nur 4 als einer eingehenden Kritik Stand haltend an, von Hernien des Recessus ileoappendicularis wird von Jonnesco und Broesicke übereinstimmend nur eine einzige Beobachtung aufgeführt, diejenige, die Snow[2]) 1846 als innere Einklemmung in einer Oeffnung des Mesenteriums beschrieb.

---

[1]) Specielle Pathologie und Therapie Nothnagel's. XVII. Theil II.
[2]) Snow, London med. Gazette. 1846.

Er hatte den Ort der Einklemmung bei einer 4 Tage lang von ihm wegen Ileus behandelten 24jährigen, im 8. Monat schwangeren Frau erst bei der Section auffinden können, und beschrieb als solchen die Fossa ileoappendicularis, deren Anatomie damals noch sehr wenig bekannt war, so genau, dass der Fall als zweifellose Hernie der Fossa ileoappendicularis anerkannt werden muss. Ein von Tuffier[1]) erwähntes und als Hernia ileoappendicularis gedeutetes Präparat aus dem Musée Dupuytren (pièce de Michon) will Jonnesco nicht als solche Hernie anerkennen. Zu der einen weit zurückliegenden Beobachtung von Snow kam dann 1896 eine zweite von Nasse[2]), der die Einklemmung einer Dünndarmschlinge in die Fossa ileoappendicularis durch Laparotomie beseitigte. Da der Patient nach der Operation starb, konnte Nasse auch die anatomischen Verhältnisse auf das Genaueste untersuchen.

Was diese letzteren betrifft, so schildere ich sie an der Hand eines Präparats, das ich nach diesbezüglicher Untersuchung einer grossen Zahl von Leichen an derjenigen eines 47jährigen, an Nephritis verstorbenen Mannes fand, bei dem diese Tasche besonders gut ausgebildet war. Der Recessus liegt in dem inneren Winkel zwischen Ileum, Coecum und Appendix und öffnet sich nach links und unten. Er wird begrenzt nach rechts vom Appendix und Coecum, nach oben vom Ileum, nach hinten vom Mesenteriolum, nach vorne von der Plica ileocoecalis. Die Bruchpforte wird von dem Saum dieser Falte gebildet. Dieselbe wurde, nachdem sie zum ersten Male im Santorini'schen Atlas[3]) erwähnt und abgebildet worden war, von Huschke[4]) beschrieben und von Luschka[5]) genauer untersucht, der sie ihrer Entstehung nach als Muskelfalte auffasste. Sie entspringt von der vorderen Fläche des Ileumendes, hier eine Ansatzlinie von 8—12 cm Länge aufweisend, zieht von da in frontaler Richtung gegen das Coecum resp. den

[1]) Tuffier, Etude sur le coecum et ses hernies. Arch. gén. de méd. Juin 1887.

[2]) Nasse, Ein Fall von incarcerirter Hernia ilioappendicularis. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 51. Heft 4.

[3]) Observationes anatomicae. Venet. 1724.

[4]) Huschke, Lehre von den Eingeweiden und Sinnesorganen des menschlichen Körpers. Leipzig 1844.

[5]) Luschka, Ueber die peritoneale Umhüllung des Blinddarms und über die Fossa iliocoecalis. Arch. f. path. Anat. 1861, und Anatomie des Bauches. Tübingen 1863.

Processus hin, und biegt vor dem Processus auf die Vorderfläche des Mesenteriolum um. Die Falte wurde von Jonnesco bereits im dritten Fötalmonat gesehen; in ihr verlaufen die von Luschka zuerst entdeckten Muskelbündel, die Toldt schon am Ende des fünften Embryonalmonats nachwies, und die nach seinen Ausführungen bei dem in entgegengesetzter Richtung vor sich gehenden Wachsthum vom Coecum und Ileum mit dem visceralen Peritoneum von der Darmwand des Ileum mit abgehoben werden. Nach der Ansicht von Broesicke ist die Weiterentwickelung der Falte aber auch von den Gefässen abhängig, die als Zweige der Art. ileoappendicularis in der Nähe des Faltenrandes entlang ziehen. Der Raum der Tasche ist verschieden gross, bei guter Entwickelung tauben- bis hühnereigross.

Der von mir beobachtete Fall einer Hernia ileoappendicularis betraf einen 32jährigen Fraiser, der, am 27. 6. 98 in das Krankenhaus aufgenommen, angab, dass er seit circa einem halben Jahre einen kleinen rechtsseitigen Leistenbruch habe, ohne dass derselbe Beschwerden gemacht habe. Am 21. 6. habe er beim Heben von Eisentheilen plötzlich kolikartige Leibschmerzen oberhalb des Leistenbruchs bekommen, die ihm ein Weiterarbeiten unmöglich machten. Auf Abführmittel erfolgte noch Stuhlgang, nach 2 Tagen habe er Alles erbrechen müssen; seit 36 Stunden habe er fortwährend Kothbrechen. Der Pat. war hochgradig collabirt, mit klebrigem Schweiss bedeckt, der Puls kaum fühlbar, 120—130 Schläge in der Minute, Temperatur betrug 35,5°. Es fand copiöses Erbrechen kothiger Massen statt. Patient klagte über allgemeine Schmerzen im Leibe und besondere Druckempfindlichkeit in der Ileocoecalgegend. Aeussere Bruchpforten sind völlig frei, rechter Leistencanal für den Finger eben durchgängig, auch frei. Das Abdomen ist mässig aufgetrieben, noch eben eindrückbar, Peristaltik nicht vorhanden, freier Erguss nicht nachweisbar. In der Ileocoecalgegend glaubte ich eine Resistenz zu fühlen. Das Bestehen einer Appendicitis oder einer Intussusception war auszuschliessen, und es musste die Diagnose auf acuten Ileus durch innere Incarceration gestellt werden. Um den Ort der Passagebehinderung, der nach der Art des Kothbrechens vermuthlich in dem unteren Ileumabschnitt oder noch tiefer sich befand, näher bestimmen zu können, applicirte ich nach gründlicher Magenausspülung einen hohen Einlauf von 3 Liter Wasser mit dem Kuhn'schen Darmrohr. Das Wasser drang ohne Hinderniss bis in die Gegend des Coecum, und es trat nun hier etwas nach innen vom Coecum eine eiförmige, glatte, scharf abgegrenzte Geschwulst mit tympanitischem Percussionsschall hervor, während das Coecum und Colon ascendens deutlich gedämpften Schall aufwiesen, um nach Ablassen des Wassers wieder tympanitischem Schall Platz zu machen. Die rundliche Gestalt des Tumors, seine scharfe Begrenzung waren besonders auffallend und sprachen für die Möglichkeit des Bestehens einer Darmeinklemmung in einer pericoecalen Tasche.

Die Behebung des Hindernisses war unter allen Umständen geboten. Daher Laparotomie in der Mittellinie unter localer Anästhesie. Ich ging nach möglichster Verschiebung der geblähten Darmschlingen in die linke Bauchhälfte mit der Hand sofort in die Gegend des Coecum und fand nun eine ganz tiefe Ileumschlinge zwischen Coecum und Processus fixirt, den untersten Theil des Ileum collabirt. Mit Leichtigkeit konnte ich die Schlinge aus dem einklemmenden Ring befreien und übersah nun deutlich die Fossa ileoappendicularis, deren Randfalte straff gespannt war, so dass die Pforte einen Finger gerade gut passiren liess. Die Höhle war taubeneigross, der Processus war zart. An der eingeklemmten Schlinge fand sich gegenüber dem Mesenterialansatz eine markstückgrosse, blauschwarze Partie, von einer ganz scharfen, grauweissen Schnürfurche umgeben. Da die Circulation in der Darmschlinge sich wiederherstellte, reponirte ich sie, nachdem ich den übrigen Darm und die Bauchhöhle abgetastet hatte, ohne weitere Abnormitäten zu finden, auffallend war nur eine besondere Länge des Mesenteriums und ein Ausgezogensein der zu der eingeklemmten Schlinge gehörigen Mesenterialpartie. Uebrigens war der rechte innere Leistenring frei. Nach Entfernung einer mässigen Menge von trübem Exsudat aus der Bauchhöhle Verschluss derselben durch Etagennaht. Nachts nach der Operation erfolgte Stuhlgang, Winde gingen ab, doch hielt galliges Erbrechen noch 8 Tage lang an, es sistirte dasselbe nur bei linker Seitenlage, die der unruhige Patient jedoch nicht dauernd beibehielt. Trotz dieser Besonderheit dürfte als Grund für das lang anhaltende Erbrechen wohl nur die peritoneale Reizung und die Herabsetzung der Peristaltik durch Darmlähmung verantwortlich zu machen sein. Nachdem Patient noch eine Otitis media durchgemacht hatte, konnte er am 16. 8. 98 in gutem Gesundheitszustande entlassen werden, dessen Andauern ich noch später constatiren konnte, zu einer Zeit, als der rechtsseitige Leistenbruch wieder hervorgetreten war.

Es handelte sich also um einen zweifellosen Fall von Hernia incarcerata ileoappendicularis, und zwar um einen Darmwandbruch einer tiefen Ileumschlinge.

Was die Entstehung dieser Form der inneren Hernie betrifft, so ist sie leichter zu erklären, als die der übrigen intraabdominalen Hernien. In erster Linie müssen wir uns ja bezüglich des Auftretens von Hernien in inneren Bauchfelltaschen immer fragen, wie kommt es, dass sich eine solche Tasche, deren durch Adhäsion zusammenliegende Wände sich bei der Wirkung der Bauchpresse nur noch fester aneinanderlegen müssen, überhaupt öffnet. Schon Tuffier hat nun darauf aufmerksam gemacht, dass gerade die Fossa ileoappendicularis bei stärkerer Füllung des unteren Ileumendes und des Coecum vermöge ihrer anatomischen Verhältnisse sich öffnen muss, indem dann die an diesen auseinander-

strebenden Darmabschnitten befestigte Plica appendicularis sich anspannt. Jonnesco behauptet, um das Klaffen der Tasche herbeizuführen, sei ausser der Füllung der genannten Darmabschnitte noch eine gewisse Fixation des Processus nothwendig. Ich muss annehmen, dass letzteres nicht nothwendig ist. Ich konnte nämlich an der Leiche des Mannes, der ich später das oben erwähnte Präparat einer gut ausgebildeten Fossa ileoappendicularis entnahm, mit Leichtigkeit folgendes Experiment machen und meinen Assistenten demonstriren. Ich band das Colon ascendens in der Mitte zu, durchschnitt das Ileum 30 cm oberhalb der Ileocoecalklappe und liess von dem Schnitt aus Wasser in den abgebundenen Darmabschnitt einlaufen. Sobald sich Ileum und Coecum füllten, öffnete sich die vorher zusammengefallene Fossa ileoappendicularis, indem sich die Plica ileoappendicularis anspannte; unter immer stärkerer Spannung der Plica erweiterte sich die Bauchfelltasche ad maximum, sobald Ileum und Coecum ganz mit Wasser gefüllt waren. Dieses Verhältniss stellte sich ein, obgleich der Processus ganz besonders lang war, ein sehr freies Mesenteriolum besass, also gar nicht fixirt war, und obgleich auch das Coecum vollkommen frei war. Nur das letztere musste ich ganz leicht mit einem Finger fixiren, da es sonst weit nach vorne auswich; die von mir ausgeübte Fixirung war aber nicht hochgradiger als die durch die Bauchdecken unter normalen Verhältnissen ausgeübte.

Klafft nun die Bauchfelltasche erst einmal, so wird die Bauchpresse das Klaffen nur vermehren können, da dadurch eine straffere Fixation des gefüllten Coecum und Ileumendes und somit eine noch stärkere Spannung der Plica ileoappendicularis herbeigeführt wird.

Was diese Verhältnisse bei dem von mir operirten Falle betrifft, so war hier das Mesenteriolum relativ kurz, der Processus gestreckt. Dass Coecum und Ileum vor Eintritt der Einklemmung gefüllt waren, dürfte mit Wahrscheinlichkeit daraus geschlossen werden, dass der Patient nach der Einklemmung noch Stuhlgang gehabt hat. Uebrigens zieht Nasse für den von ihm beobachteten Fall aus dem gleichen Verhältniss denselben Schluss.

Weitere Momente zur Aufklärung über die Entstehungsweise der Einklemmung in dem speciellen Fall sind folgende: Das Mesenterium des Dünndarms war entschieden länger als gewöhnlich,

ausserdem erschien die zu der eingeklemmten Schlinge gehörige Partie des Mesenteriums in die Länge gezogen. Es ist nun sehr wahrscheinlich, dass die eingeklemmte Schlinge mit derjenigen identisch ist, die für gewöhnlich in dem rechtsseitigen Leistenbruch vorlag, der bei einer später vorgenommenen Untersuchung zweifellos Darm enthielt, und daher vermuthlich auch in der Zeit vor der Operation resp. der inneren Einklemmung Darm enthalten hat. Nach B. Schmidt[1]) ist anzunehmen, dass sich in einem Bruch immer dieselbe Darmschlinge vorlagert, so oft sie auch reponirt werden mag, und dass sich dieselbe, wenn sie zurückgebracht wird, nicht aus der Nähe der Bruchpforte entfernt. Ausserdem ist die Mesenterialpartie einer in einem Bruch liegenden Darmschlinge ausgezogen und häufig exquisit zungenförmig und mit geringerer Elasticität ausgestattet. Für die zungenförmige Ausziehung findet sich bei Schmidt eine beweisende Abbildung, die nach einem Präparat angefertigt ist. Weiterhin neigen nach den Untersuchungen von Kelling[2]) über den intraabdominellen Druck, deren Ergebnisse Meltzing[3]) im Allgemeinen anerkennt, in Folge des statischen Druckes lufthaltige Darmschlingen dazu, nach den höchsten Punkten der Bauchhöhle auszuweichen, soweit sie nicht durch Nachbarorgane und Bänder daran gehindert werden.

Dementsprechend musste die für gewöhnlich in dem rechtsseitigen Leistenbruch vorliegende Darmschlinge nach der Reposition in der Nähe der Bruchpforte liegen und durch den statischen Druck bis etwa in die Gegend des Coecum, wo sie einen Widerstand fand, gehoben werden.

Es lagen also bei dem Patienten besonders günstige Verhältnisse vor, um ein Klaffen der Fossa ileoappendicularis herbeizuführen, zweitens befand sich in der Nähe derselben eine zur Einklemmung besonders disponirte Schlinge. Dieselbe musste, wenn sie von ihrer gewöhnlichen Lage in der Nähe des rechten Leistencanals durch den statischen Druck etwas gehoben war, ganz in die Nähe der Fossa ileoappendicularis zu liegen kommen. Wirkt nun unter solchen Verhältnissen die Bauchpresse plötzlich und

---

[1]) B. Schmidt, Die Unterleibsbrüche. Deutsche Chirurgie. Lfg. 47. 1896.

[2]) Kelling, Physikalische Untersuchungen über die Druckverhältnisse in der Bauchhöhle etc. Volkmann's Samml. klin. Vortr. No. 144. 1896.

[3]) Meltzing, Enteroptose und intraabdomineller Druck. Arch. für Verdauungskrankheiten. Bd. 4. Heft 1.

ruckweise auf die intraabdominalen Organe ein und contrahirt sich namentlich die linke Hälfte der Bauchmusculatur — ob speciell letzteres bei meinem Patienten der Fall war, konnte ich nicht eruiren —, so muss eine in der Nähe liegende Darmschlinge, namentlich wenn ihre Elasticität etwas verringert ist, in die offene Tasche hineingelangen. Dass eine plötzliche, starke Contraction der Bauchmuskeln die letzte Ursache des Zustandekommens der Hernia ileoappendicularis ist, nahm auch Nasse für seinen Fall an, in dem die Einklemmung bei einem 46jährigen Arbeiter nach dem Heben einer schweren Last eintrat. In diesem Sinne stellte er auch ein Gutachten für die eine Unfallrente beanspruchenden Hinterbliebenen seines Patienten aus.

Dass sich in dem von mir beobachteten Falle gerade ein Darmwandbruch entwickelte, dürfte wohl durch dieselben, hier vorliegenden Verhältnisse zu erklären sein, die nach Riedel[1]) überhaupt einen solchen Bruch am leichtesten entstehen lassen: ein möglichst beweglicher Darm und eine enge Bruchpforte in dem unter grösserer Wandspannung stehenden Leibe; Momente, die auch bei den beweisenden Versuchen über das Zustandekommen der Darmwandbrüche von Sior[2]) berücksichtigt sind.

Fasse ich noch einmal alles eben Gesagte zusammen, so muss auf Grund der klinischen Beobachtung und theoretischer, zum Theil durch Experiment als zutreffend zu beweisender Erwägungen angenommen werden, dass eine Hernia ileocoecalis entstehen kann, wenn 1. die Fossa ileocoecalis genügend entwickelt ist, 2. das Coecum einigermassen fixirt und dies sowohl wie das Ende des Ileum gefüllt sind, 3. die Bauchpresse durch plötzliche starke Contraction eine Schlinge gegen die Tasche hinpresst.

Ob nach dem Hineingelangen von Darmschlingen in die Fossa ileoappendicularis die in der gleichnamigen Falte vorhandenen Muskelfasern das Zustandekommen einer Einklemmung begünstigen, muss fraglich erscheinen, da die Muskelfasern gerade am Rande der Falte, der den Einklemmungsring bildet, gewöhnlich fehlen. Immerhin werden sie dazu beitragen, die Spannung der ganzen Falte zu verstärken.

---

[1]) Riedel, Ueber akute Darmwandbrüche etc. Volkmann's Sammlung klin. Vortr. No. 147. 1896.

[2]) Sior, Beiträge zur akuten Darmwandeinklemmung. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 48.

Was die Diagnose der Hernien der Fossa ileoappendicularis betrifft, so werden wir dieselbe in den Bereich unserer Betrachtung ziehen müssen, wenn Zeichen für das Bestehen einer acuten inneren Einklemmung vorliegen, wenn wir ferner einen scharf umschriebenen Tumor innen vom Coecum fühlen, wenn schliesslich die Einklemmung plötzlich durch starke Contraction der Bauchpresse entstanden ist. Hat es sich doch bisher in allen Fällen von pericoecalen Hernien überhaupt um eine acute Einklemmung gehandelt entsprechend dem kleinen beschränkten Raum, den die pericoecalen Taschen darbieten, ganz im Gegensatz zu den Hernien in anderen Bauchfelltaschen, bei denen gewöhnlich der Sack bereits weit ausgedehnt ist, wenn eine Incarceration eintritt, so dass die Einklemmung in ihnen mit derjenigen in grossen äusseren Hernien auf eine Stufe zu stellen ist.

Ein Tumor dürfte bei den pericoecalen Hernien, namentlich aber bei der Hernia ileoappendicularis eher als bei anderen inneren Hernien zu fühlen sein, da derselbe im Verhältniss zu den Tumoren, die eine Hernie in der Gegend des Duodenum oder gar eine Hernie des Foramen Winslowii macht, verhältnissmässig oberflächlich liegt. Es dürfte daher die Diagnose einer Hernia ileocoecalis mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit wohl in manchen Fällen zu stellen sein. Dass übrigens auch die Diagnose selbst einer Hernia duodenojejunalis nicht unmöglich ist, glaubt Leichtenstern bei Menschen mit dünnen Bauchdecken als sicher annehmen zu dürfen, dass sie einmal thatsächlich gestellt worden ist, geht aus dem Bericht, den Staudenmeyer[1]) über einen Fall gegeben hat, hervor.

Was die Behandlung aller incarcerirten inneren Hernien betrifft, so werden wir, wie bei jeder inneren Einklemmung, die Vornahme der Laparotomie verlangen müssen, so lange sie der Allgemeinzustand noch gestattet. Ich vermuthe, dass sich die klinischen Beobachtungen von inneren Hernien, seitdem die Technik der Darmchirurgie so weit vorgeschritten ist, bald mehren werden, und ich hoffe, dass wir innere Hernien nicht mehr wie früher in der grösseren Mehrzahl der Fälle nur auf dem Sectionstisch zufällig beobachten werden.

---

[1]) Staudenmeyer, Duodeno-jejunale Hernie mit Erscheinungen von Darmverengerung. In.-Diss. Tübingen. Stuttgart 1886.

Was nach Ausführung des Bauchschnittes und Auffindung des Hindernisses die Lösung der Einklemmung betrifft, so dürfte dieselbe nur für die parajejunalen und duodenojejunalen Hernien und die Hernien des Foramen Winslowii besondere Schwierigkeiten bereiten, wie sie namentlich von Neumann[1]) und Treves[2]) geschildert worden sind. Da ist die Tasche sehr ausgedehnt, die Menge der in derselben befindlichen Darmschlingen gewöhnlich eine grosse, vor Allem aber ist die Erweiterungsmöglichkeit der Bruchpforte namentlich wegen der unmittelbaren Nachbarschaft wichtigster Gefässe eine beschränkte.

Für die Lösung eingeklemmter Hernien in den pericoecalen Taschen bestehen derartige Schwierigkeiten nicht: die Tasche ist klein, die Bruchpforte kann nöthigenfalls ohne Weiteres gespalten werden.

Ein weiterer Punkt in der operativen Behandlung betrifft die Verhütung des Wiederauftretens der Hernie. Dasselbe wird durch Vernähung der Tasche sicher verhindert werden können, wie sie von Neumann und Nasse ausgeführt worden ist; ich habe darauf verzichtet, hauptsächlich um die Operationsdauer nicht zu verlängern. Aber ich zweifle auch, ob eine einfache Vernähung des Taschenrandes gerade für die Fossa ileoappendicularis angebracht ist, da Schott[3]) an einem von Widerhofer klinisch beobachteten Fall bei der Section eine Cyste entdeckte, die sich in dieser Peritonealtasche nach Verklebung des Randes entwickelt und durch ihr Wachsthum einen solchen Druck auf Coecum und Ileumende ausgeübt hatte, dass es zu tödtlichem Ileus kam. Es würde also zur Verhütung von Recidiven der Hernia ileoappendicularis nur die Resection des Processus mit der Plica in Frage kommen, die aber durch den Kräftezustand der Patienten vielfach sich von selbst verbieten würde.

Was schliesslich das Resultat operativen Eingreifens bei Hernien der normalen Bauchfelltaschen betrifft, so kommen, soweit mir bekannt, im Ganzen 11 Operationen in Betracht, bei denen das Vorhandensein einer in einer der normalen Bauchfelltaschen

[1]) Neumann, Ein Fall von operativ geheilter Hernia retroperitonealis etc. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 47. Heft 5 u. 6.

[2]) Treves, Clinical Lecture on Hernia into the foramen of Winslow. Lancet, 13. Oct. 1888.

[3]) Schott, Wochenbl. d. K. K. Ges. der Aerzte in Wien. No. 44. 1862.

liegenden Hernie ganz einwandsfrei nachgewiesen ist. Zwei von diesen dürfen wohl nicht mit in Rechnung gezogen werden, da in dem einen Falle von Eve[1]), von Smith operirt, die Hernie als solche des Recessus intersigmoideus erst bei der Section erkannt wurde, nachdem vorher eine Colostomie angelegt worden war, und in dem anderen Falle bei einer Hernia duodenojejunalis, von Ridge und Hilton[2]) beobachtet, die Operation in der vorantiseptischen Zeit (1854) ausgeführt wurde mit tödtlichem Ausgang. Unter den 9 übrig bleibenden Fällen finden sich 4 duodenojejunale resp. parajejunale Hernien, die von Quénu[3]), Clarke[4]) (von Page operirt), Neumann und Tubby[5]) beschrieben wurden, und von denen die beiden letzteren mit glücklichem Endausgange operirt wurden, die von Neumann beobachtete trotz enormer technischer Schwierigkeiten, da sich in dem sehr ausgedehnten Bruch noch ein Volvulus entwickelt hatte. Eine Hernie des Foramen Winslowii wurde von Treves operirt. Es war unmöglich, den Darm ganz aus dem Bruchsack zu lösen, da es, wie Treves sagt, trotz der vorgeschrittenen Technik noch nicht möglich ist, Art. hepatica, Vena port. und Gallengänge auf einmal zu durchschneiden. Der Patient starb gleich nach der Operation.

Ein Fall von augenscheinlich retrocoecaler Hernie — Jonnesco und Broesicke rechnen ihn zu den duodenojejunalen Hernien — wurde von Müller[6]) operirt, die Einklemmung wurde behoben, doch starb der Patient im Collaps. Eine sichere Hernia fossae retrocoecalis, von Aschoff[7]) beschrieben, wurde von Körte mit vollem Erfolg operirt. Von den 3 bisher bekannten Hernien der Fossa ileoappendicularis wurden 2 operirt, die eine von Nasse,

[1]) Eve, A case of strangulated hernia into the fossa intersigmoïde. Brit. med. Journ. 13. June 1885.

[2]) Ridge and Hilton, Case of strangulation of the jejunum etc. Reed before the Hunterian Society. January 18. 1854.

[3]) Quénu, bei Jonnesco, S. 263.

[4]) Clarke, A case of retroperitoneal hernia. Tr. Path. Soc. London 1892/93. 67/69.

[5]) Tubby, A case of retroperitoneal hernia. Brit. med. Journal. 1898. October 29 — November 5.

[6]) Müller, Hernia retroperitonealis. Pester med.-chir. Presse. Pest 1881. XVII.

[7]) Aschoff, Zur Lehre von der Darmeinklemmung in innere Bauchfelltaschen. Berliner Klinik, Heft 100. October 1896.

die andere von mir. Nasse's Patient starb nach Lösung der Einklemmung im Collaps während der Bauchnaht.

Während Jonnesco 1890 seine Abhandlung über die inneren Hernien noch mit den Worten schliessen musste, dass die drei ihm bekannten Fälle von operativer Behandlung innerer Hernien, bei denen die Hernie selbst freigelegt wurde, nachdem die Diagnose ganz allgemein auf innere Einklemmung gestellt war, ebenso tödtlich geendigt hätten, wie die medicinisch behandelten, so erscheint die Prognose operativen Eingreifens jetzt als eine sehr viel bessere. Von 9 inneren Hernien, die in der Aera der Antisepsis operirt wurden, sind 4 geheilt.

IX.

Ueber Brüche in der Leistengegend künstlich-traumatischen Ursprungs.

Klinische Beobachtungen und experimentelle Untersuchungen an Leichen.

Von

Dr. Galin,

Oberassistenzarzt am Militär-Hospital zu Kiew.

Den Gegenstand unserer Untersuchung bilden die atypischen Brüche der Leistengegend, welche in der Literatur den Namen künstliche Brüche erhalten haben. Die Beziehung dieser atypischen Brüche zum Leistencanal gab allen Autoren, die sie erörtern, Veranlassung, sie als Leistenbrüche mit Beibehaltung der überall angenommenen Nomenclatur wie die natürlichen Brüche des Leistencanals zu behandeln. Daher die falsche Annahme, dass die Entwicklung der künstlichen Brüche auf demselben Wege, wie die der natürlichen Brüche vor sich gehe. Die Beobachtungen und Untersuchungen beweisen dagegen, dass, wenn auch die künstlichen Brüche in Beziehung zum Leistencanal (resp. zum Samenstrange und zum äusseren Leistenringe) stehen, das Verhältniss doch ein mehr indirectes ist, denn sie unterscheiden sich von den natürlichen Leistenbrüchen weniger durch äussere objective Kennzeichen, als durch ihren anatomischen Character und die Eigenthümlichkeiten ihrer Entstehung.

Vom streng anatomischen Standpunkte aus müssen sie von den eigentlichen Leistencanalbrüchen unterschieden und als Brüche der Baucheingeweide in der Leistengegend (Herniae regionis inguinalis) angesehen werden; analog und aus denselben Gründen, wie man von Brüchen der Seitenwand des Bauches (H. abdo-

minalis), der weissen Linie (H. lineae albae), des Nabels (H. umbilicalis) u. s. w. spricht.

Die atypischen Brüche der Leistengegend sind ohne Zweifel traumatischen Ursprungs. Zum Unterschiede von den gewöhnlichen traumatischen Brüchen aber werden sie künstliche benannt, da zu ihrer Entstehung der böse Wille und eine gewisse Kunst von Seiten dessen, der sie hervorbringt, erforderlich sind. Durch künstliche Entwickelung einer Krankheit, in diesem Falle eines Bruches, versucht Patient sich der Wehrpflicht zu entziehen. Diese gewiss beklagenswerthe Erscheinung ist im letzten Jahrzehnt in der militär-medicinischen Praxis in einer grossen Zahl von Fällen constatirt worden. Wir nehmen natürlich die Verantwortung dafür, dass alle atypischen Brüche unbedingt künstlichen Ursprungs sind, nicht auf uns. Unsere Aufgabe besteht nur darin, auf experimentellem Wege die Frage zu erläutern und zu beweisen, dass man auf künstlichem Wege Brüche erzeugen kann. Zugleich, glauben wir, wird damit auch die Frage von der Möglichkeit der Entstehung traumatischer Brüche überhaupt, welche den natürlichen Leistenbrüchen ähneln, entschieden. In der Literatur über Brüche existirt bis jetzt keine specielle Abhandlung über traumatische Brüche der Leistengegend, ja selbst die Entstehung solcher Brüche wird von den Nachfolgern Roser's, Linhart's und Anderer bestritten. Wenn auch unsere Arbeit die Ungläubigen nicht überzeugen wird, so dürfte sie doch bis zu einem gewissen Grade die undeutlichen Vorstellungen von dem Character und dem Mechanismus der Entstehung traumatischer Brüche des Leistengebietes ergänzen.

Ueber „künstliche Brüche" verbreitete sich in der russischen Literatur zuerst Orloff (1), aber noch vor Orloff (im Jahre 1886) wurde im Ujasdow'schen Militärhospital [Dr. Sanotsky (2) und Consultant Monkewitz (7)] besondere Aufmerksamkeit auf Brüche in der Leistengegend von eigenthümlichem Character gerichtet, welche bei militärpflichtigen Juden beobachtet wurden. Später wurden diese eigenartigen Brüche als künstliche erkannt.

Man kann annehmen, dass diese atypischen Brüche des Leistengebietes schon lange vor dieser Zeit existirten, aber unsere Kenntnisse über Brüche überhaupt waren sehr beschränkt und es ist daher kein Wunder, dass vor 30—40 Jahren solche Brüche weder Zweifel erregten, noch ein besonderes Interesse, wie in der Gegenwart,

wachriefen. Bis zum Jahre 1890 wurde weder in der ausländischen, noch in der russischen Literatur die Frage über künstliche Brüche aufgeworfen. Seit 1890 häuften sich in Russland die Beobachtungen „künstlicher Brüche“ und riefen in verhältnissmässig kurzer Zeit eine kleine, diese Frage betreffende Literatur hervor, die ihrerseits wieder das Interesse an der vorliegenden Frage steigerte.

Kurz nach Orloff, welcher in den Grundzügen darauf hinwies, dass künstliche Brüche bei Hebräern nur auf der linken Seite vorkämen, erschien eine Mittheilung Wroblewsky's (3) (vom Jahre 1891). Letzterer beschreibt 8 Fälle „künstlicher Leistenbrüche“, weist auf einige ihrer diagnostischen Kennzeichen hin und machte unter anderm den Versuch, auf experimentellem Wege den Mechanismus der Entstehung der künstlichen Leistenbrüche zu erklären, indem er an Leichen den äusseren Leistenring zerriss. Zur selben Zeit (ebenfalls im Jahre 1891) machte Prof. Bornhaupt (4) auf dem Berliner Congress eine kurze Mittheilung über einen verdächtigen Fall eines Leistenbruches, welcher von ihm im Militärhospital zu Kiew beobachtet wurde. Dann folgt die Mittheilung von Schulz (5), der 133 Fälle künstlicher Brüche, von denen 121 die rechte und nur 12 die linke Seite betrafen, beobachtete. Später fand Schulz (6) noch acht solcher Brüche, darunter 7 auf der rechten Seite. Alle Brüche gehörten zu den directen.

Die „künstlichen Leistenbrüche“ waren der Gegenstand einer collectiven Erörterung im medicinischen Consilium der Aerzte des Ujazdow'schen Militärhospitals in Warschau. Aus dem Protocoll dieses Consiliums ist zu ersehen, dass in dem Ujasdow'schen Hospital künstliche Brüche schon lange beobachtet wurden. Nach der Meinung von Prof. Tauber und Consultant Monkewitz sind dieselben eher dem Herausfallen der Eingeweide (Prolapsus) als natürlichen Brüchen ähnlich, wobei alle diese Bruchaustritte von Prof. Tauber auf der linken Seite beobachtet wurden. Gleich darauf folgt die Mittheilung von Ignatoff (8), (22 Fälle von Leistenbrüchen verdächtigen Ursprungs), welche in der Hinsicht interessant ist, als der Autor „Folgen der traumatischen Insulte in der Leistengegend um den Leistenring herum wie: „frische Infiltrate in der Nähe der Leistenöffnung znsammen mit Verunstaltung ihrer Form und ihrer Ränder“ beobachtete.

Endlich müssen noch die Mittheilungen von Krasnoff und

später von Solomka erwähnt werden. Letzterer beobachtete 8 Fälle von Leistenbrüchen, rechts- und linksseitige, mit characteristischen Kennzeichen unnatürlichen Ursprungs. Die von dem Autor beobachteten Brüche waren directe Leistenbrüche, es waren aber auch solche (5 Fälle), welche „aus dem Annulus ext. canalis ing.“ heraustraten, wobei der äussere Ring normal blieb, weder durchbrochen, noch erweitert, vielmehr geschlossen oder kaum für die Nagelphalanx eines Fingers durchlässig war. Die meisten von diesen Brüchen traten durch eine grosse Spalte in der äusseren Aponeurose heraus, der äussere Leistenring aber war unversehrt. In einem Falle (im 7.) beobachtete der Autor „innen vom geschlossenen Annulus ext. eine gewisse krankhafte Verdickung der Gewebe.“ Was die Mittheilungen von Solomka (10), welche auf dem Pirogoff'schen Congresse zu Kiew gemacht wurden, anbetrifft, so sind dieselben kurz und bieten nur Schlüsse aus den Beobachtungen des Autors. In diesen Folgerungen erklärt der Autor unter anderm, dass er „nur linksseitige und ausschliesslich äussere schiefe Brüche“ bemerkt hätte.

Das Studium der Literatur dieser Frage ergiebt mithin folgendes: 1. Künstliche Brüche kommen auf beiden Seiten vor. 2. Sie sind hauptsächlich bei Hebräern zu finden, jedoch werden sie auch bei Rechtgläubigen beobachtet, besonders im militärpflichtigen Alter. 3. Die Verschiedenheit der Arten von künstlichen Brüchen (directe und schräge) bieten keine besonders hervortretende Verschiedenheit in den objectiven Kennzeichen, welche der einen oder der anderen Art eigen sind. Im Gegentheil sind die in die Augen fallenden Kennzeichen ebenso wie die differenziellen, überhaupt allen atypischen Leistenbrüchen künstlichen Ursprungs in gleichem Maasse eigen. Eine Gruppirung dieser Kennzeichen und eine Verallgemeinerung derselben wurde am vollständigsten vom Cons. Monkewitz (7) gemacht. Als Grundkennzeichen der künstlichen Brüche, sagt er, müssen folgende anerkannt werden: 1. Eine runde halbkugelförmige Geschwulst im Leistengebiete, welche sich beim Husten und Drängen gleichmässig und frei nach allen Seiten hin unter den Hauthüllen ausdehnt, aber keine Neigung hat, sich in der Richtung nach dem Leistencanal hin und folglich in den Hodensack zu

senken. 2. Deutliche Veränderung des Leistenringes, Vorhandensein von unnatürlichen Oeffnungen in der Aponeurose des äusseren schiefen Muskels und in den tieferen Theilen des Leistencanals. 3. Kein übereinstimmendes Verhältniss der Grösse des künstlichen Bruches zum Lumen des Leistencanals. 4. Ein unnatürliches Verhältniss des künstlichen Bruches zum Leistencanal und zum Samenstrange und 5. Schmerzempfindungen, Geschwulst und andere Veränderungen in der Leistengegend in frischen Fällen; Narben, Einziehungen und andere tiefe Veränderungen bei längerem Vorhandensein der Brüche". Diese Folgerungen beruhen auf Beobachtungen, welche an dem Material des Ujasd. Warsch. Militärhospitals gemacht und zum Theil von Wroblewsky und Ignatoff bestätigt worden sind.

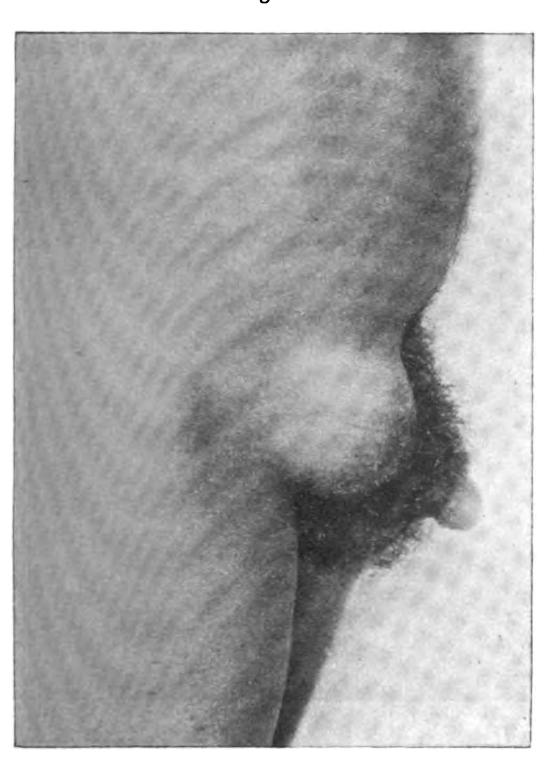
Mit diesen Merkmalen, welche die künstlichen Brüche so deutlich und bestimmt characterisiren, muss sich Jeder einverstanden erklären, der nur ein Mal einen verdächtigen Bruch sah; dessen ungeachtet erfordert jeder einzelne Punkt noch weitere Berücksichtigung und Erläuterung und zwar besonders im Hinblick auf die Beobachtungen und Einwürfe, die von Seiten Jastschinsky's (12), des Professors an der Warschauer Universität, ebenso von Woskesensky (13) und zum Theil von Seslawin (14), welche an einer entgegengesetzten Meinung in der Frage über künstliche Brüche festhalten, gemacht worden sind. Namentlich ersterer macht theils auf Grund seiner anatomischen Untersuchungen des Leistencanals und der Obduction von an Brüchen Leidenden, theils auf Grund theoretischer Erwägungen den Versuch, die Bedeutung der Beobachtungen von Orloff, Bornhaupt, Wroblewsky und Schulz abzuschwächen.

Indem wir die Details übergehen und keine besondere Aufmerksamkeit auf die Linksseitigkeit der Brüche, die verdächtigen Characters waren und bei Hebräern vorkamen (Orloff, Wroblewsky, Solomka, Tauber, Monkewitz) verwenden, da 1. verdächtige Brüche auch auf der rechten Seite beobachtet wurden (Schulz, Krassnoff, Ignatoff u. a.), und 2. die vorwiegende Zahl linksseitiger Brüche bei Hebräern, nach der richtigen Bemerkung Jastschinsky's, durch eine nationale Eigenthümlichkeit erklärt werden kann, gehen wir zu den allgemeinen Punkten über: Atypische Brüche des Leistengebietes künstlichen Ursprungs lassen

sich durch folgende Kennzeichen, die Monkewitz in seinen fünf Thesen gruppirt hat, erkennen.

1. Eine runde halbkugelförmige Geschwulst in der Leistengegend, welche nicht in den Hodensack herabsteigt, und deren längerer Durchmesser oft der wagerechten Linie parallel ist (Schulz u. A.). Diese Beschreibung, welche im Allgemeinen voll-

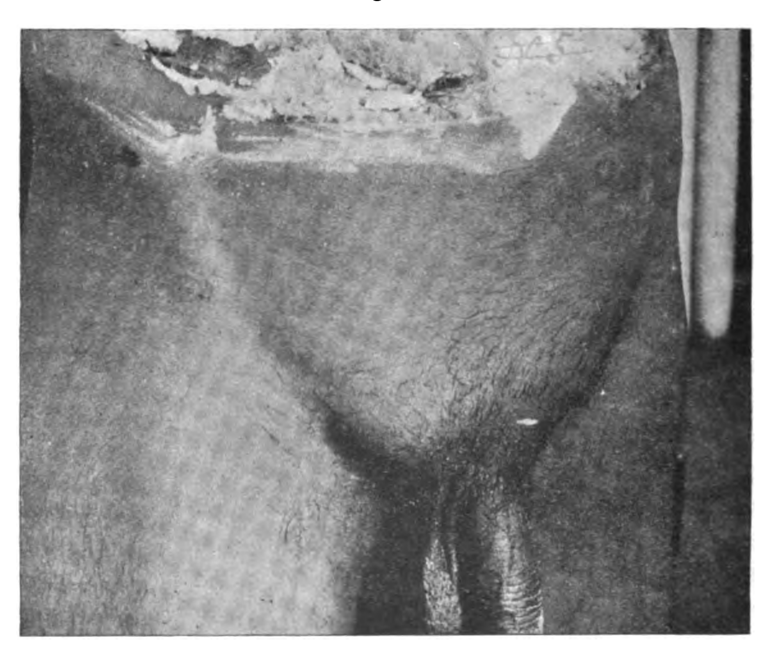
Fig. 1.



ständig richtig ist, entspricht dem grössten Theil der Thatsachen und Beobachtungen und wird durch die von uns hier beigelegten photographischen Aufnahmen bestätigt. Aber ihre Bedeutung als characteristisches diagnostisches Kennzeichen des künstlichen Bruches wird durch den Umstand abgeschwächt, dass sich durch eben dieselben äusseren Kennzeichen auch normale directe Brüche auszeichnen. Bestimmte Hinweise auf diesen Umstand finden wir

bei Schmidt (15), Linhart (16), Maydl (17) (Seite 30) u. A., so dass hiernach die äussere Gestalt des Bruches und die ihm fehlende Neigung zum Herabsteigen in den Hodensack durchaus keine characteristische Kennzeichen für den künstlichen Ursprung des Bruches bilden, da sie vollständig auch den natürlichen directen Brüchen eigen sein können. Hier muss noch hinzugefügt werden, dass die runde halbkugelförmige Geschwulst, welche die Haut der Leistengegend stark hervordrängt, sich in der Natur

Fig. 2.



nur bei gut ausgebildeten Brüchen beobachten lässt, während verdächtige Brüche beim Beginn ihrer Entwicklung dieses Characteristicum nicht aufweisen. Ausserdem aber kann man sich auch nicht immer mit der kategorischen Behauptung einverstanden erklären, dass die verdächtigen Brüche niemals in den Hodensack herabsteigen. Schulz (6), der ein überzeugter Anhänger der künstlichen Brüche ist, erklärt bestimmt, er habe „viele künstliche Hodensackbrüche" gesehen. Auch wir hatten unlängst Gelegenheit, bei einem hebräischen Rekruten, Portnoj, einen directen Bruch mit allen

Kennzeichen widernatürlichen Ursprungs, der freilich durch den vergrösserten äusseren, aber unregelmässig geformten Leistenring herausgetreten war und sich deutlich in den Hodensack senkte, zu beobachten. Die beigelegte Photographie dieses Bruches (siehe Fig. 3), bestätigt das. Die Experimente an Leichen erklären uns den Mechanismus des Herabtretens der künstlichen Herniae directae in den Hodensack. Ein solches Herabtreten muss entstehen in den häufigen Fällen, in welchen das den Leistenkanal ausfüllende Gewebe, welches eine Muskelschicht des Cremasters und auch einige andere Muskelfasern enthält, durch das Trauma nicht zerrissen wird. Das Herabsteigen ins Scrotum braucht auch nicht mit einem Male zu geschehen, sondern kann auch allmälig vor sich gehen, deshalb beobachtete auch Schulz gerade künstliche Hodensackbrüche bei alten an den betreffenden Brüchen leidenden Personen.

Nachdem wir diesen allgemeinen ersten Punkt betrachtet, müssen wir zu dem Schlusse kommen, dass derselbe, obgleich er den meisten Beobachtungen und Thatsachen, welche die verdächtigen Brüche characterisiren, entspricht, doch nicht den Werth eines unbedingt characteristisches Kennzeichens an und für sich besitzt.

2. „Starke Veränderungen des Leistencanals, die Anwesenheit von widernatürlichen Oeffnungen in der Aponeurose des äusseren schiefen Muskels und in tieferen Theilen des Leistencanals." Veränderungen der Form und der Gestalt des äusseren Leistenringes constatiren alle Anhänger der Lehre von den künstlichen Brüchen einstimmig, indem sie diesen Veränderungen eine wichtige diagnostische Bedeutung zusprechen; sie beschreiben genau verschiedene Arten dieser Veränderungen und stellen sogar einzelne Categorien derselben auf (Schulz, Krasnoff). Darüber lässt sich natürlich streiten, da eine Verschiedenheit in der Gestalt des äusseren Leistenringes; ebenso wie eine Verschiedenheit in seiner Grösse auch bei vollständig gesunden Menschen beobachtet wird.

Tillaux sagt, dass man sich bei der Untersuchung des äusseren Leistenringes an lebenden Menschen, bedeutend besser als an Leichen, von der Verschiedenheit, welche diese Oeffnung bei den einzelnen Individuen in Betreff ihrer Grösse und Umrisse aufweist, überzeugen kann. Dessen ungeachtet fand Woskesensky, der 3006 Soldaten untersuchte, auch nicht einen einzigen unter ihnen, wie er behauptet, mit einem solchen Leistenringe,

wie er von Schulz bei an verdächtigen Brüchen Leidenden beobachtet wurde. Das ist verständlich, da die von den Autoren (besonders Schulz, Krasnoff) beschriebenen unregelmässigen Umrisse der äusseren Leistenringe nicht so sehr von dem Spalte der Fibrae arciformes, als dem inneren und äusseren Pfeiler des Leistenringes abhängig sind. Jastschinsky bestreitet die Möglichkeit eines Zerreissens der Pfeiler auf Grund seiner Leichenexperimente von Rupturen bei 92 Ringen. An diesen liessen sich die Pfeiler wirklich nicht zerreissen, was auch wir bestätigen. Indessen „nicht" heisst noch nicht, „unmöglich".

Die Beobachtungen von anderen Autoren lassen keinen Zweifel, dass die Pfeiler am Lebenden reissen können, aber wie uns auf Grund unserer eigenen Beobachtungen scheint, in der Mehrzahl der Fälle nicht an ihrem Ansatzpunkte, sondern in ihrem Verlaufe und nur selten und unter bestimmten Bedingungen. Gerade diese Rupturen der Pfeiler im Zusammenhange mit der Entwickelung der gekreuzten Fasern Velpeau's und des Lig. Collesi können diejenigen Verschiedenheiten in der Form der Umrisse des widernatürlich erweiterten äusseren Ringes bedingen, auf welche die obengenanten Autoren hinweisen. Eine solch starke Veränderung der Umrisse des äusseren Ringes wird verhältnissmässig selten beobachtet, die gewöhnlichen Veränderungen der Oeffnungen des Ringes bei an verdächtigen Brüchen Leidenden sind viel geringer und können daher keine entscheidende Bedeutung in der Frage über den normalen oder anormalen Bau desselben beanspruchen. Sie bekommen eine solche nur in Verbindung mit anderen Kennzeichen, je nach der Eigenthümlichkeit des Falles. Deshalb scheint es uns, dass der Schwerpunkt nicht so sehr in den Umrissen des Ringes, resp. seinen Contouren liegt, als im Vorhandensein einer Oeffnung in der vorderen Wand des Canals, sowie verhärteter oder infiltrirter Gebiete, narbiger Einziehungen, welche früheren Rupturen und einer vorhergegangenen Entzündung im Gebiete der letzteren entsprechen. Solche Veränderungen hat Niemand beobachtet, weder am lebenden Menschen, mit Ausnahme von an verdächtigen Brüchen Leidenden, noch an Leichen. Erstens, weil beinormalen Brüchen der Annulus nicht reisst, und zweitens weil Entzündungsspuren fehlen. Diese letzteren können nur im Falle einer vorhergegangenen Ruptur des Ringes das Bild von knolligen und

verhärteten Rändern der Oeffnung, Kerben, Zacken, Lappen u. s. w. geben. Was die widernatürlichen Oeffnungen und Rupturen der äusseren Aponeurose anbetrifft, so hat Jastschinsky Recht, indem er unter Anderen (Linhart) darauf hinweist, dass in der Aponeurose des äusseren schiefen Muskels auch natürlich entstandene Oeffnungen sich finden können als angeborene Anomalie, oder als ein Resultat der Durchlöcherung der Aponeurose, welche durch den Bruchcanal hervorgedrängt wird [2 Fälle von Lotzbeck][1]). In einem Falle beobachteten wir an einer Leiche einen Spalt in der Aponeurose des äusseren schiefen Muskels, welcher sich einwärts vom äusseren Leistenring befand und die Spitze des kleinen Fingers durchliess. Man darf aber nicht vergessen, dass natürliche Oeffnungen in der äusseren Aponeurose dennoch eine grosse Seltenheit bilden und dass sie stets klein sind und sich auf die Gebiete der Pfeiler, besonders des inneren, beschränken. Angeborene Spaltbildungen, welche 2—3 Finger durchlassen und sich frei bis in die Tiefe der Bauchwände (und das ist sehr wichtig), d. h. in einen zweiten Spalt, welcher unter dem ersten existirt, erstrecken, sind, soviel uns bekannt ist, nicht beobachtet worden. Prof. Lesshaft, mit dem wir darüber zu sprechen Gelegenheit hatten, sagte uns, dass er selbst solche Spalten nicht beobachtet hätte, auch hätte er in der Literatur der Anatomie keinen Hinweis auf das Vorhandensein grösserer Spalten in der normalen Aponeurose, wie sie bei an verdächtigen Brüchen Leidenden beobachtet wurden und wie eine solche auf der Photographie No. 3 abgebildet ist, angetroffen.

Dennoch bildeten Rupturen der äusseren Aponeurose, welche unbedingt mit eben solchen in der tiefen Muskelschicht des Bauches complicirt sind und von einem bruchartigen Hervortreten des Bauchfelles begleitet werden, eine ziemlich häufige Erscheinung bei Hebräern, welche von Behörden und Hospitalärzten ausschliesslich der südlichen und südwestlichen Gegenden Russlands untersucht werden. Man müsste diese Erscheinung daher nicht nur einer nationalen Eigenthümlichkeit, sondern auch einer territoriellen, mit bestimmter geographischer Vertheilung zuschreiben. Somit

[1]) Wir hatten vor Kurzem Gelegenheit, in der äusseren Aponeurose eine angeborene Spaltbildung, durch welche ein Hode heraustrat, zu beobachten. Dieser konnte unter der Haut der Leistengegend verschoben werden.

führt uns die Betrachtung der Thatsachen, die dem 2. Punkte entsprechen, zu dem Schlusse, dass „Veränderungen des Leistenringes, und zwar bedeutende, ebenso wie widernatürliche Oeffnungen in der Aponeurose des äusseren schiefen Muskels", eine specifische Bedeutung für die Diagnose der künstlichen Brüche haben.

Wir legen weder der gleichmässigen Verdickung der Ränder der Oeffnung (solche Verdickungen beobachtete Woskesensky bei 25 Personen aus der Zahl von 3006 gesunden Menschen), noch der Veränderung der normalen Gestalt des Leistenringes irgend welche Bedeutung bei; dagegen dienen Auszackungen, begrenzt verhärtete und überhaupt unregelmässig infiltrirte Ränder der Oeffnung, Lappen und Entzündungserscheinungen (besonders wenn das alles auf einer Seite ausgebildet ist, der gegenüberliegende Leistenring dagegen normal ist) als diagnostische Kennzeichen, welche keinen Zweifel über ihren traumatischen Ursprung lassen. Leider werden Veränderungen des Leistenringes solcher Art, wie sie eben erörtert wurden, verhältnissmässig sehr selten beobachtet, während alle anderen, weniger sicheren Kennzeichen eines künstlichen Bruches, immer anzutreffen sind.

Der 3. Punkt, welcher sich in den Beobachtungen aller Autoren wiederholt, besteht darin, dass die Grösse des Bruches und die Breite seiner Ausgangsöffnung einander nicht entsprechen. Alle Autoren legen diesem Verhältniss eine grosse Bedeutung bei, obgleich auch hier zugegeben werden muss, dass sie durch Thatsachen geschmälert wird; letztere beweisen nämlich, dass auch unter normalen Bedingungen, d. h. bei vollständig gesunden Menschen, äussere Leistenringe, welche 2 und 3 Finger durchlassen, ohne Bruch vorkommen.

Nach den Beobachtungen von Woskresensky finden sich solche grossen Ringe bei 20,3 pCt. aller Gesunden. Lastschinsky beobachtete an Leichen ungefähr 3 pCt. solcher Ringe, deren Längendurchmesser 40 mm nnd deren breiter 36 mm betrug, ohne dass ein Bruch vorhanden war. Folglich wird bei dem Erscheinen eines natürlichen Bruches bei einem Individuum mit einem solchen erweiterten Ringe eine Uebereinstimmung zwischen dem Bruche und der Grösse der Oeffnung des Leistenringes nicht vorhanden zu sein brauchen. Eine derartige Sachlage wird manchmal in dem Anfangsstadium eines sich normal entwickelnden Bruches beobachtet,

worauf nicht nur Lastschinsky, sondern überhaupt alle Herniologen hinweisen. Linhart z. B. drückt sich vollständig bestimmt dahin aus, dass der Unterschied in der Grösse der Bruchpforte deshalb keine Bedeutung hätte, weil grosse Bruchpforten ohne Brüche vorkommen und umgekehrt. Allan Burns (Schmidt S. 379) beschrieb 5 Fälle von Brüchen, wo er den früheren vorderen Leistenring ungewöhnlich breit und hoch fand, als ob er weit nach oben zu aufgetrennt wäre[1]). Benevoli (19) führt (schon im Jahre 1747) einen Fall an, bei welchem der äussere Leistenring so gross war, dass er eine Faust durchliess, dennoch war kein Bruch vorhanden.

Aus der Betrachtung dieser Thatsachen folgt, dass das Missverhältniss zwischen der Grösse des Bruchsackes und der Ausgangsöffnung an und für sich noch keine absolute diagnostische Bedeutung hat, aber im Verein mit anderen Kennzeichen, welche verdächtige Brüche charakterisiren, sehr werthvoll sein kann.

Wir gehen zum 4. Punkte über: „Das widernatürliche Verhältniss des künstlichen Bruches zum Leistencanal und zum Samenstrange".

Jeder Chirurg weiss aus Erfahrung, wie schwer es oft fällt, sich zurechtzufinden und den natürlichen Leistenbruch genau nach seinem Verhältnisse zum Leistencanal und zum Samenstrange zu classificiren. Bei alten Brüchen verändert sich die Lage des Leistenringes und folglich auch sein Verhältniss zum Leistencanal und zum Bruchsacke. Falls der Samenstrang nicht an seinem gewöhnlichen Platze fixirt ist (von aussen für den directen, oder von hinten und von innen für den äusseren schiefen), sondern entweder vorn sich befindet, oder im ganzen Umkreise des Bruchsackes zerstreut liegt, ist sein Lageverhältniss zum Bruche schwer zu bestimmen. Dennoch haben wir nach unseren Vorstellungen von der Entstehung der natürlichen Leistenbrüche und ihrer Abweichungen immer die Möglichkeit, sogar in schwierigen Fällen mittelst wiederholter und häufiger Untersuchungen eine mehr oder weniger richtige Bestimmung zu treffen.

In eine ganz andere Lage wird der Arzt versetzt, wenn er

---

[1]) Diese Fälle von Burns sind noch in der Hinsicht interessant, dass die Bruchsäcke nicht in den Hodensack oder in die Schamlippen herabtraten, sondern durch den äusseren Ring in das Unterhautfettgewebe des Schenkels drangen.

auf einen atypischen Bruch stösst. Hier trifft er auf Besonderheiten, welche ihm die Möglichkeit nehmen, den Bruch zu classificiren und unwillkürlich Zweifel an der Natürlichkeit des Bruches erregen. Als Beispiel könnte der von mir in dem Militär-medicinischen Journal (Januar 1899) beschriebene „atypische Bruch der Leistengegend" dienen, welcher eigentlich (wie es nachher die Operation bestätigte) in einem Herausdringen des Bauchfelles in der Leistengegend bestand, wobei der Samenstrang vollständig bedeckt wurde und durch einen gewaltigen Spalt in der Aponeurose des äusseren schiefen Muskels hervortrat. Das Verhältniss dieses Bruches zum Samenstrange und zum Leistencanale gab den Grund für seine Deutung als einen äusseren schrägen Bruch, welcher später zum parainguinalen wurde. Wenn man auf die ganze Gegend des Leistencanals und seine innere Oeffnung einen Druck ausübte, so trat dennoch der Bruch hervor und zwar durch die Spitze des dreieckigen Spaltes der äusseren Aponeurose, welche topographisch höher als der innere Leistenring sich befand. Falls man nun auf diese Spitze einen Druck ausübte und den ganzen Leistencanal freiliess, so trat der Bruch nicht hervor, aber der Finger, welcher durch die aufgestülpte Haut des Hodensackes in die Leistengegend geführt wurde, fühlte ein festes Hervortreten der Gewebe, der Fovea ing. med. entsprechend; dieses Hervortreten verstärkte sich beim Husten und Drängen und machte den vollständigen Eindruck eines directen Bruches, wobei auch der Samenstrang aussen von dem vorausgesetzten Bruchsacke lag. Der Druck aber, welcher vermittelst der Finger auf den Leistencanal und einwärts vom Samenstrange ausgeübt wurde, verhinderte nicht im Geringsten ein schnelles Hervortreten des Bruches durch die obengenannte Spitze der Oeffnung. Selbstverständlich ist dieser Bruch weder ein directer, noch ein äusserer schräger und sein Verhältniss zum Leistencanal und zum Samenstrange ein vollständig widernatürliches.

Solcher Fälle kann man viele anführen. Gerade in Folge dieser widernatürlichen Verhältnisse des Bruchsackes zum Leistencanal und zum Samenstrange treten die scheinbaren Widersprüche in der Beschreibung der künstlichen Brüche hervor, denen zufolge einige Autoren (Monkewitz, Schulz), sich auf das verschiedene Verhältniss des Samenstranges stützend, nur directe Brüche beob-

achteten, andere dagegen (Solomka) denselben Kennzeichen zufolge nur schräge. Aus eigener Erfahrung wissen wir, dass ein und derselbe Bruch bald als ein directer, bald als äusserer schräger erscheinen kann, je nachdem man die relative Lage des Samenstranges zur Bestimmung berücksichtigt. Demungeachtet kommen diese unnatürlichen Verhältnisse der verdächtigen Brüche zum Canal und zum Samenstrange wiederholentlich vor. Sie veranlassten Krasnoff gleich nach Orloff zwei Gattungen verdächtiger Brüche anzuerkennen: Zur ersten Gattung zählte er diejenigen Brüche, welche durch den Ann. ext. can. ing. hervortreten, wobei eine Ruptur der äusseren Seite des letzteren bemerkbar sei; Sämmtliche Brüche dieser Art gehören zu den directen Leistenbrüchen. Zur zweiten Art werden gezählt diejenigen Brüche, welche unter die Haut durch eine besondere Oeffnung in der Aponeuroses des äusseren schiefen Muskels nach aussen vom äusseren Leistenringe hervortreten; letzterer bleibt unverletzt und normal.

Natürlich ist eine solche Classificirung der künstlichen Brüche keine wissenschaftliche und man darf sich durch sie nicht leiten lassen. Dennoch weist sie 1. auf eine gewisse Verschiedenheit der künstlichen Brüche, 2. auf ihr widernatürliches Verhältniss zum Leistencanal und zum Samenstrange deutlich hin. Beide Beziehungen sollen später erörtert werden.

Wir gehen jetzt zum 5. Punkte über, welcher folgendermaassen formulirt ist: „Schmerzempfindungen, eine Geschwulst und andere Veränderungen der Leistengegend in frischen Fällen; Narben, Einziehungen und andere radicale Veränderungen bei längerer Existenz der Brüche.“

Die in diesem Punkte aufgezählten Kennzeichen und Veränderungen, welche die künstlichen Brüche begleiten, localisiren sich eigentlich in der Gegend der äusseren Mündung des Leistencanals und wurden schon zum Theil von uns betrachtet, als wir den 2. Punkt, wo von bedeutenden Veränderungen des Leistenringes die Rede war, besprachen. Uns bleibt daher nur übrig, die Bedeutung solcher Kennzeichen, wie die Schmerzhaftigkeit und die Infiltration bei frischen Fällen und die narbige Degeneration bei veralteten, zu erklären.

Nicht alle Autoren stimmen darin überein, dass die Schmerz-

haftigkeit unbedingt ein Begleiter des künstlichen Bruches ist. Während Schulz, Ignatoff u. A. sehr häufig auf sie stiessen, hat Solomka sie nie beobachtet. Wir behaupten ebenfalls, dass die Untersuchung verdächtiger Brüche schmerzlos ist, wenigstens wenn sie veraltete Fälle betrifft; natürlich müssen acute Entzündungsprocesse, welche Brüche jüngeren Ursprungs begleiten, Schmerzen verursachen und dies um so mehr, je kürzere Zeit nach dem Trauma verflossen ist. Aber eine besondere Bedeutung kann man diesem Kennzeichen nicht beilegen, da der Schmerz eine subjective Erscheinung ist und bis zu einem gewissen Grade übertrieben werden kann. Recruten von den Rechtgläubigen agraviren den Schmerz bei der Untersuchung nicht weniger als die Hebräer. Daher scheint es uns, dass nicht so sehr auf den Schmerz an und für sich Werth zu legen ist, als auf die Veränderungen, welche eine acute Entzündung der Gewebe, an der Ausgangsmündung des Bruches verrathen. Wenn wir das begrenzte Infiltrat in der Wand der Ausgangsmündung betasten und die Untersuchung dieses begrenzten Raumes schmerzhaft ist, so haben wir ein volles Recht, diese Erscheinung als ein Resultat des sich noch entwickelnden Entzündungsprocesses zu betrachten. Im entgegengesetzten Falle, wenn die verhärtete Gegend schmerzlos ist, sagen wir, dass der Process längst durch Bildung eines narbigen, schmerzlosen Gewebes an Stelle des verletzten oder zerrissenen normalen Gewebes beendigt ist.

Dem ungeachtet kann dieses unbeständige Kennzeichen als Richtschnur zur Bestimmung des wahren Charakters eines Bruches dienen.

Vor kurzem (29. October 1898) sind zu mir in's Krankenhaus drei Recruten — Juden — zur Untersuchung gekommen, wie es das Gesetz von Bruchleidenden fordert. Zwei von ihnen litten an normalen linksseitigen schrägen und deutlich entwickelten Leistenbrüchen. Bei dem dritten — Berleit Leiba — bestand auch ein linksseitiger Bruch, der von mir anfangs für einen normalen gehalten wurde: eine geringe Geschwulst von der Grösse einer Pflaume, im Leistengebiete, welche beim Husten durch den äusseren Leistenring zum Hodensack drang; die Ausgangsöffnung war etwas vergrössert (liess 2 Finger durch), sonst jedoch normal und deshalb nicht auffallend; die Untersuchung aller drei Brüche war schmerzlos. Als ich aber den Zeigefinger tiefer in den Leistencanal führte und der Gewohnheit gemäss den nach oben und aussen gerichteten Rand des Leistencanals wegzog und ihn zwischen den Fingern drückte, fuhr sofort der

Leidende zusammen und schrie auf. Dies schien mir verdächtig zu sein und ich fing an, den Bruch aufmerksam zu untersuchen. Es erwies sich Folgendes: der äussere Ring war in seinem oben und auswärts liegenden Theile ein doppelter und unter dem natürlich geschichteten Samenstrang konnte ein beschränkter infiltrirter Wulst, welcher sehr schmerzhaft war, gefühlt werden. In den übrigen Theilen des Ringes waren die Ränder rauh, unregelmässig, verdickt, knollig und ihre Untersuchung schmerzhaft. Die weitere Untersuchung ergab, dass der Finger in die Tiefe des Leistengebietes drang, hinter den Schambogen geführt werden konnte und dass der nach innen und unten gekehrte Rand des Leistenringes am Schambeinhöcker nicht durch die sehnige Befestigung der äusseren Aponeurose, d. h. seinen inneren Pfeiler, wie es sein muss und wie es auf der gesunden Seite der Fall war, begrenzt wurde, sondern durch ein dickes, massives Bündel des M. pyramidalis (genauer durch dessen äusseren zugeschärften Rand), welcher schräg von oben nach unten und aussen gerichtet war. Die Kreuzung dieses Randes mit den Fasern der äusseren Aponeurose stellte wieder den inneren Rand des Ringes dar, wobei man den Eindruck eines unverletzten Pfeilers bekam. Dieser Rand des Muskels konnte auf der gesunden rechten Seite deutlich hinter dem inneren Pfeiler des Ringes gefühlt und der Finger leicht zwischen beide geschoben werden, während auf der Bruchseite das nicht möglich war, da der innere Pfeiler des Ringes fehlte. Wenn das Lig. Collesi so sehr entwickelt ist, dass man es fühlen kann, so ist es viel schärfer, dünner und härter als der Rand des M. pyramidalis. Das Verhalten des Bruches zum Leistencanal und zum Samenstrange war unnatürlich. Dieser ist etwas verdickt, wenig schmerzhaft, sein Gefässbündel fast unbeweglich, das Vas deferens befindet sich auf der inneren Seite und ist an seinem Austritte aus dem Leistencanal fixirt.

Wir brauchten nicht mehr zu zweifeln, dass die eben erwähnten Kennzeichen und Veränderungen traumatischer Herkunft waren und dass sie, wenn man nach dem noch schmerzhaften Infiltrate urtheilte, vor Kurzem entstanden waren. Der Untersuchte bestätigte dies gewissermaassen dadurch, dass er angab, die Geschwulst, resp. der Bruch hätte sich bei ihm während eines Monates gebildet, nachdem er sich vor 2 Jahren (?) beim Heben einer schweren Last überhoben hätte, wobei er zugleich einen heftigen Schmerz und ein Gefühl, als ob in der Leiste etwas gerissen wäre, gehabt hätte. Ob man dem glauben soll oder nicht mag Jeder selbst entscheiden, jedenfalls steht die Thatsache fest, dass der Leidende selbst auf das Trauma, als auf den Grund der Entstehung des Bruches hinwies.

Diesen Fall führten wir an, um zu zeigen, dass 1. die Merkmale eines traumatischen Bruches, nach denen man solch einen

Bruch von einem natürlichen zu unterscheiden räth, so wenig prägnant sind, dass auch erfahrene Chirurgen sie nicht bemerken, und dass 2. manchmal ein unbedeutendes Merkmal so charakteristisch ist, dass man nach ihm das Vorhandensein von anderen voraussagen kann. Der eben beschriebene Bruch bei Berleit stellte keine halbkugelförmige Geschwulst vor, und glitt nicht in den Hodensack, im Gegentheil, er war eine kleine Geschwulst, welche den natürlichen Leistenbrüchen jüngeren Datums ähnlich sah und durch den äusseren Leistenring nach dem Hodensacke zu hervortrat; wir sehen hier weder deutliche Veränderungen des Leistenringes in Bezug auf seine Grösse und Form, noch unnatürliche Oeffnungen u. s. w., welche beobachtet und als unzweifelhafte Merkmale von künstlichen Brüchen beschrieben worden sind. Aber eine genaue Untersuchung zeigte uns in diesem Falle das Vorhandensein der wirklich unzweifelhaften Merkmale eines traumatischen Bruches, auf welche wir weiter oben hingewiesen und von denen wir eine besondere Bedeutung dem schmerzhaften Infiltrat in der Wand der Ausgangsöffnung, ferner dessen callösen Rändern und der Fixirung des verdickten Samenstranges zuschreiben. Ueber die Bedeutung des ersten ist schon gesprochen; was die narbigen Einziehungen Verhärtungen u. s. w. anbelangt, welche durch Betasten nicht nur an der Ausgangsöffnung, sondern hauptsächlich an ihren Rändern, die vollständig schmerzlos waren, bestimmt wurden, so weist dieses alles auf die narbige Degeneration der Gewebe hin[1]).

Wir kehren nochmals zur Frage nach der Aetiologie des Narbengewebes zurück. Hierbei müssen wir zunächst die Entstehungsgeschichte dieser Brüche, sowie auch alle anderen Kennzeichen, welche künstliche Brüche charakterisiren, zu eruiren suchen. Auf den Hinweis eines Trauma stossen wir öfters bei der Befragung des Kranken über den Grund des Erscheinens ihres Bruches: man habe ihn „geschlagen", oder er „hätte sich gestossen", oder sei auf ein Brett gefallen u. s. w., am häufigsten aber, er

---

[1]) Die Unebenheiten und Verdickungen, welche von stark entwickelten Fibrae arciformes herstammen, sind ihrer Grösse nach zu gering und zu regelmässig gereiht, als dass sie mit denen, welche bei traumatischen Brüchen beobachtet werden, verwechselt werden könnten. Auffällige Unebenheiten und Verdickungen, welche von einzelnen Autoren erwähnt worden, können nur bei Rupturen der Fibrae arc. entstehen, wie dies in unseren Experimenten beobachtet werden konnte.

„hätte sich überhoben“ und beim Heben der Last einen Schmerz in der Leiste, und dass etwas dort gerissen wäre, gefühlt; darauf sei der Bruch erschienen u. s. w. Natürlich ist es schwer zu beurtheilen, inwieweit diese Angaben der Rekruten, welche von der Wehrpflicht befreit werden wollen, auf Wahrheit beruhen. Die Aufzählung von verschiedenen Gründen weist auf die Möglichkeit einer zweifachen Entstehung von traumatischen Brüchen im Leistengebiete. Zu den ersten müssen alle Fälle gezählt werden, in denen der Bruch unmittelbar nach einem äusseren Trauma des Leistengebietes (directe Einwirkung) auftritt, zu den anderen die Brüche, welche als Folge der zu grossen Wirkung der Bauchpresse erscheinen können, wie z. B. beim Heben von Lasten, beim Widerstande im Kampfe u. s. w., wobei Rupturen im Gebiete des Leistenkanals entstehen können (indirecte Einwirkung).

Bei der Beschreibung von traumatischen Brüchen im Leistengebiete müssen wir vorher die Möglichkeit der Entstehung eines schrägen äusseren Leistenbruches unter den erwähnten Bedingungen ausschliessen, wenn keine angeborene Anlage zur Entstehung eines solchen Bruches, also ein pointe de hernie[1]) vorhanden war. Aber ein atypischer Bruch, wie er bei den untersuchten Juden beobachtet wurde, kann erscheinen, wenn das Trauma im Gebiete des Leistenkanals mit einer Kraft eingewirkt hatte, dass nicht nur die Aponeurose des M. oblig. ext., sondern auch die tiefer liegenden Gewebe, besonders die Fascia transversa zerstört wurden. Auf solche Weise entstehen Bedingungen zur Entwickelung des Hervortretens der Bauchwände mit allen Merkmalen eines atypischen Bruches; es muss nur eine gewisse Kraft angewandt werden.

Vor Kurzem hatten wir Gelegenheit uns davon an einem Rechtgläubigen zu überzeugen, welcher von der Behörde in das Militärhospital zu Kiew zur Untersuchung geschickt wurde.

Er erzählte wahrheitsgemäss, dass er vor 11 Jahren, als er erst 10 Jahre alt war, Pferde auf einer Wiese gehütet hätte; ein Pferd hätte ihn stark, besonders am Unterleib mit den Füssen geschlagen, worauf er lange krank gewesen wäre. Characteristisch ist, dass nach seinen Angaben die in

---

[1]) Linhart ist der Meinung, dass weder ein Druck noch ein Schlag einen Bruch hervorrufen kann, und dass dieser in gewisser Beziehung schon vorhanden gewesen sein muss, ehe er als solcher erscheint (S. 96).

beiden Leisten erschienenen Geschwülste späterhin sich nicht vergrösserten und unverändert blieben.

Die Untersuchung zeigte, dass beide äusseren Leistenringe sehr nach oben und aussen vergrössert waren, wie aufgerissen, aber einigermaassen von regelmässiger, dreieckiger Form und durch gerade, dünne und glatte Ränder begrenzt. Der äussere Pfeiler des linken Ringes konnte an seiner gewöhnlichen Stelle nicht gefühlt werden; er war entweder von seinem Ansatzpunkte abgerissen oder der Länge nach gespalten, weshalb der lange Durchmesser des linken Ringes wagerechter, als der rechte und fast parallel der unteren Hälfte des Lig. Poupartii gerichtet war. In der äusseren Aponeurose waren von beiden Seiten Spalten, welche parallel dem langen Durchmesser der äusseren Ringe verliefen und sich unter denselben befanden: zwei Finger drangen frei durch diese Spalten einigermaassen hinter die Crista pubis, besonders auf der linken Seite, wo auch das Hervortreten deutlicher zu bemerken war. Es konnte im Leistencanal leicht die Kuppe des hervordringenden Bruches gefühlt werden; derselbe schien beim Husten und Drängen am normalen Ausgange und nicht in dem Spalt der Aponeurose hervorzutreten. Wenn man den Finger unter einen Rand des Spaltes führte, so näherte sich der andere; der Spalt verengte sich, als ob er durch eine Art Membran, welche sich in seinem Lumen befand, zusammengezogen werde. Die Untersuchung war vollständig schmerzlos.

Dieser Bruch ist unmöglich zu classificiren, da er seinem Verhalten zum Samenstrange nach zu den directen gerechnet werden müsste, aber über der Fovea ing. med. hervortrat. Man muss zugeben, dass das Pferd durch sein Körpergewicht und durch den Schlag seines Hufes nicht nur die Fasern der äusseren Aponeurose gespalten, sondern auch die Muskelfasern und die Sehnenfasern der tiefen Muskeln und die Fascia transversa eingerissen oder wenigstens gedehnt hatte. Wie unsere Experimente zeigen, muss sich bei den erwähnten Bedingungen durchaus ein Bruch entwickeln. Aus dieser Beschreibung ist es klar, dass sich die natürlichen traumatischen Brüche des Leistengebietes ihrem Character nach von den flachen Hervortretungen unterscheiden, von welchen Linhart, Schmidt u. A. sprechen, und sich denjenigen atypischen Brüchen nähern, welche von uns für verdächtig erklärt werden. Da es in der Literatur keine speciellen Untersuchungen über natürliche traumatische Brüche des Leistengebietes giebt, so ist es auch unmöglich, die Verschiedenheit zwischen diesen und jenen festzustellen. Aber wenn es einerseits unzweifelhaft ist, dass sich im Leistengebiete durch zufällige Gewalteinwirkungen Brüche entwickeln können, welche nach ihrer Entstehung und ihren sonstigen Merkmalen zu den atypischen gerechnet werden müssen, so ist es andererseits gewiss,

dass diese Brüche im gewöhnlichen Leben sehr selten vorkommen und dass zu ihrer Entstehung ganz besondere Bedingungen nöthig sind. Natürlich ist es schwer zu glauben, dass ein derartiges Zusammentreffen ungewöhnlicher Bedingungen grade bei Personen hebräischer Herkunft zu finden sein sollte, und zwar bei solchen, welche ihrer Wehrpflicht zu genügen haben.

Eine andere Reihe von Ursachen, welche das Erscheinen von atypischen Brüchen des Leistengebietes bedingen könnten, ist von der Wirkung der Bauchpresse abhängig. Der Kranke sagt, dass der Bruch erschienen wäre, nachdem er schwere Gegenstände (Mehlsäcke, Balken u. s. w.) gehoben hatte, oder nach einem Sprunge u. s. w. P. Lesshaft hat (wie er uns mündlich mittheilte) das Erscheinen eines Leistenbruches bei turnenden Personen beobachtet. Die Entwickelung derartiger Brüche war abhängig von Uebungen, welche die Spannung der Bauchpresse mehrten, wie es z. B. beim Widerstande im Kampfe der Fall ist. Die Brüche gehörten ihrem Character nach zu den inneren directen.

Zweifellos kann unter diesen Bedingungen ein Leistencanalbruch zu Stande kommen. Niemand bestreitet, dass ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten eines solchen Bruches und der Wirkung der Bauchpresse existire, obgleich der Vorgang verschieden erklärt wird[1]). Da die atypischen Brüche der Leistengegend, von denen jetzt die Rede ist, durch Merkmale, die auf die Zerstörung der Gewebe hinweisen, charakterisirt werden, so müssen wir untersuchen, inwiefern die Deformation der Wände des Leistenkanals von der Wirkung der Bauchpresse abhängig sein kann. Aus Experimenten an erstarrten Leichen wissen wir, dass, wie stark man auch mit der Faust auf die Leistengegend schlagen mag (bei ausgestreckten Extremitäten des Cadavers), die Fasern der äusseren Aponeurose doch nicht reissen; um diese Aponeurose zu spalten, muss eine grosse Kraft angewandt werden, welche mittelst eines harten Gegenstandes mehr oder weniger senkrecht zur Fläche der Aponeurose wirkt. Ebenso schwer ist es, durch den äusseren Leistenring die Fasern der Mm. obl. int. et transv. und die Fascia transv. zu spalten und unmöglich, ohne den äusseren Leistenring bei unverletzter äusserer Aponeurose mit einzureissen. Die

[1]) Linhart sagt, dass in allen Fällen, wo sich Brüche in Folge von plötzlicher Spannung bildeten, vorher Bruchsäcke vorhanden waren (S. 96).

Pfeiler der äusseren Oeffnung des Ringes am Knochen zu zerreissen, gelang uns an Leichen nicht, während wir an Lebenden ihre Ruptur mehrfach haben beobachten können. Dies wird vollständig klar, wenn wir berücksichtigen, dass die Elasticität der Sehnenfasern der Leiche verhältnissmässig klein ist. Solche Fasern dehnen sich aus und verlängern sich, sobald sie einem starken und beständigen Drucke ausgesetzt werden, während bei normalen physiologischen Bedingungen die Elasticität der Gewebe schärfer begrenzt ist und demgemäss sich die Festigkeit der Sehnen vermindert. Es giebt deshalb das, was an der Leiche nur mit Schwierigkeit zerrissen werden kann, bei Lebenden leichter nach.

Aus den Experimenten von Diakonoff und Starkoff, welche den Druck in der Bauchhöhle bis zu Rupturen der Bauchwand steigerten, geht hervor, dass die Bauchwand den kleinsten Widerstand leistet im Gebiete des Nabels, manchmal am äusseren Rande des M. rectus und dass nur selten an anderen Stellen der vorderen Bauchwand dieser Widerstand geringer ist. Rupturen des Leistengebietes wurden nicht beobachtet. Wenn man auch keine vollständige Analogie zwischen diesen Experimenten und der Spannung der Bauchmuskeln an Lebenden beim Heben von Lasten u. s. w. annehmen kann, so steht doch die Thatsache fest, dass die Anordnung der Muskulatur des Leistengebietes und die Art der Befestigung der Fasern der äusseren Aponeurose diese Stelle der Bauchwand zu einer Gegend des geringsten Widerstandes macht. Andererseits zeigen die Experimente von Schatz über die Veränderung des Bauchdruckes bei verschiedenen Lagen des Körpers, dass der Druck bei schräger Lage desselben nach vorn und unten, wie z. B. beim Heben von Lasten, besonders in knieender Stellung, wirkt. Um dies zu verstehen, muss man sich die allgemeine Wirkung der Bauchpresse vergegenwärtigen. Nach den Untersuchungen von Lesshaft (25) und Lawrentieff (25) setzt sich die Bauchpresse in toto aus folgenden Momenten: 1. aus der Wirkung des gespannten Zwerchfelles, welche von oben und hinten nach unten und vorn gerichtet ist und die Bauchwand nach vorn herausdrängt, 2. aus der Spannung der breiten Bauchmuskeln und der Aponeurose der Mm. recti und 3. aus der Spannung der Mm. recti, hauptsächlich ihres oberen Theiles welche dem entgegen wirken. Wenn das Zwerchfell bei verengerter Stimmritze und bei Spannung der exspiratorischen Muskeln im Stande

ist, die Kraft der Bauchmuskeln ins Gleichgewicht zu bringen, so kann aus diesen beiden Componenten eine Resultirende mit der Richtung zum Ausgange des Beckens hervorgehen. Nach Sappey richtet sich die Resultirende des Zwerchfelles und der Bauchmuskeln schräg vom Nabel zur Artic. sacro-coccygea. Nach Schatz ist die Richtung des Zwerchfelldruckes der Wirbelsäule parallel, die Richtung der Resultirenden also von vorn und oben, nach innen und unten. Lawrentieff bestimmte den Ansatzpunkt aller Resultirenden im Gebiete des Nabels und die allgemeine Zugrichtung parallel der Axe des Ausganges vom kleinen Becken. Aus allem diesem folgt, dass die Hauptwirkung der Bauchpresse in der Verengerung der Bauchhöhle und folglich in der Steigerung des Bauchdruckes besteht. Eine gleichzeitige Wirkung der Mm. recti und aller übrigen Muskeln der Bauchpresse bezweckt bei fixirten Becken, Brustkasten und Wirbelsäule die Entleerung des Darmes, sowie auch das Ausstossen der Leibesfrucht bei Schwangeren, d. h. ist also nach unten zum Beckenausgange gerichtet. Wenn wir uns aber eine lebende Person in halb gebückter Stellung mit sehr stark (und plötzlich) gespannter Musculatur der Bauchpresse vorstellen, wie es beim Heben von Lasten über die Kräfte, beim Widerstande im Kampfe, bei Sprüngen u. s. w. der Fall ist, so müssen wir zugeben, dass die resultirende Zugrichtung und folglich der Bauchdruck etwas nach vorn und unten wirken muss. Unter diesen Bedingungen kann man verstehen, dass die Muskelfasern an ihrer Uebergangsstelle in die Sehnen reissen und dort, wo diese Endigungen eine breite häutige Ausdehnung, wie z. B. die Aponeurosis m. obl. ext., darstellen, die Rupturen der Länge der Sehnenfaserbündel nach zu Stande kommen können. Eine weitere Spaltung der eingerissenen aponeurotischen Bündel muss von der Elasticität und von den Ansatzpunkten der queren Fasern der äusseren Aponeurose, welche in der Querrichtung ihre Wirkung ausüben, abhängig sein. Schon Malgaigne hatte beobachtet, dass aus der oben erwähnten Lage des Körpers, in Verbindung mit der Wirkung der Bauchpresse, eine Spannung der Pfeiler des äusseren Leistenringes resultirt.

Wenn durch die Wirkung der Bauchpresse in seltenen Fällen auch die Pfeiler des Leistenringes reissen können und das Bauchfell an der Fovea ing. med. leicht bei einer starken Wirkung der Bauchpresse und bei angeborener Tiefe der letzteren hervorgestülpt

werden kann, so werden doch die atypischen Brüche, von denen hier die Rede ist, durch Veränderungen in den Wänden des Leistencanals und des Samenstranges characterisirt, deren Entstehung nicht durch die gesteigerte Wirkung der Bauchpresse allein erklärt werden kann. Die Deformation des Leistenkanals, das Hervortreten des Bauchfelles durch widernatürliche Oeffnungen und das Narbengewebe, welches die narbig degenerirten und atrophirten normalen Gewebe ersetzt, weisen auf ausgedehnte Zerstörungen aller Schichten des Leistenkanals, mitunter auch der F. transv. hin. So tiefe Rupturen können durch alleinige Wirkung der Bauchpresse nicht entstehen, wie gross auch ihre Spannung sei. Hier müssen noch andere Bedingungen obwalten.

Zum Schlusse der Uebersicht über die Kennzeichen der atypischen Brüche müssen wir noch erwähnen, dass bei ihnen Einbuchtungen, Stränge und andere analoge Veränderungen im Gebiete des Bruchausganges beobachtet werden. Da aber solche Veränderungen, wenn auch nicht so deutliche, bei normalen Leistenbrüchen ebenfalls vorkommen, vermindert sich ihre diagnostische Bedeutung. Stränge aus Narbengewebe an der Ausgangsöffnung des Leistencanals sind insofern wichtig, als sie zur F. superf. der Haut gehen, mit ihr verwachsen und den Durchgang aus dem Hodensacke in den Leistencanal verschliessen, abgesehen davon, dass über einem solchen Strange der Leistenring und die ganze Vorderwand des Leistencanals zuweilen gespalten waren. Unter normalen Bedingungen kommt dies nicht vor. Das Vorhandensein von solchen Strängen weist auf eine vorhergehende Verletzung (Ruptur) der Schichten der Fascia superficialis an der dem äusseren Leistenringe entsprechenden Stelle, welcher die Verwachsung mit den unterliegenden Geweben folgte.

Unter den erwähnten Merkmalen hat die Verdickung des Samenstranges, welche in den meisten Fällen bei unnatürlichen Brüchen vorkommt, eine grosse diagnostische Bedeutung. Aber ausser der Verdickung des Samenstranges giebt es noch ein Merkmal von nicht geringer Bedeutung für die Diagnose — obgleich einzelne Beobachter dieselbe nicht anerkennen, — dass ist die Fixirung des Samenstranges an seinem Austrittspunkte aus dem Leistenkanal und die Veränderung des Verhaltens der ihn bildenden Theile zu einander. Unter normalen Verhältnissen ist der Samenstrang nicht nur seiner Länge nach, sondern auch in der Querrichtung am

äusseren Leistenringe beweglich; bei verdächtigen „Brüchen" zeigt es sich oft, dass das Vas deferens sich innen von den Vasa venosa befindet und am Schambeinhöcker fixirt ist, so dass es nicht gelingt, es zur Seite schieben. Ausserdem ist manchmal der ganze Samenstrang verdickt, infiltrirt, oder aber es kann das schmerzhafte Infiltrat nur an einer gewissen Stelle, hauptsächlich beim Eingange in den Canal und an der fixirten Partie gefühlt werden.

Frische entzündliche Infiltrate in den Wänden und an den Rändern des Leistencanals und äusseren Leistenringes, narbige Verwachsungen an dieser Oeffnung, sowie zwischen ihr und der Fascia superfacialis unter der Haut, die Fixirung des Samenstranges und nachweisbare Veränderungen an ihm, sind wichtigere und entscheidendere Zeichen traumatischer Hernien, als das Aussehen und die Form des Bruches, sein Fernbleiben vom Hodensacke, die Spalten in der Aponeurose, die Weite des Leistenringes und die Veränderung seiner Contouren. Inwiefern bei ihrer Entstehung ein böser Wille betheiligt war, oder mehr zufälliger Umstände einwirkten, kann nicht ohne Weiteres entschieden werden. Indessen giebt es doch viele Anzeichen, welche die absichtliche traumatische Entstehung der hier besprochenen Hernien verbürgen. Statistische Thatsachen, welche von Solomka[1]) publicirt sind, constatiren die überwiegende Häufigkeit des Vorkommens von Leistenbrüchen bei gestellungspflichtigen russischen Juden (7 mal mehr als bei Rechtgläubigen). Man könnte versucht sein, dieses durch die Schwäche der jüdischen Rasse und ihre Geneigtheit zu traumatischen Verletzungen zu erklären, wenn nicht die atypischen Leistenbrüche

---

[1]) Statistische Thatsachen, welche während 5 Jahren im Kiew'schen Militärkreise gesammelt und von Solomka veröffentlicht sind, zeigen, dass unter allen untersuchten Soldaten, nämlich

von 176467 an Brüchen 1001 litten.
„ 54691 untersuchten Grossrussen 227 Brüche.
„ 83947 „ Kleinrussen 333 „
„ 12019 „ Juden 342 „

Von 342 Brüchen (bei Juden) sind rechtsseitige Brüche 141
„ „ linksseitige „ 177
„ „ doppelte „ 22
„ „ Nabel- und Schenkelbrüche 2

Die Entwickelung von Brüchen bei Juden im ersten Jahre des Dienstes übertrifft die Entwickelung solcher bei anderen Nationalitäten 7 mal an Häufigkeit und kommt auf der linken Seite zweimal häufiger, als auf der rechten vor.

mit den erwähnten characteristischen Merkmalen nur bei solchen Juden sich fänden, die ihrer Wehrpflicht zu genügen haben, nicht aber bei der übrigen jüdischen Bevölkerung.

Unsere theoretischen Erwägungen werden ferner durch gewisse Operationen und Experimente bestätigt, welche beweisen, dass die atypischen Brüche, von denen hier die Rede ist, zu den Brüchen aus künstlich-traumatischer Ursache zu rechnen sind.

Was für ein Trauma muss es nun sein und wie muss es beigebracht werden, um einen widernatürlichen Bruch im Leistengebiete herbeizuführen, ohne doch äussere Spuren in dessen Hüllen zu hinterlassen?

Hierüber sind zweierlei Ansichten aufgestellt worden: Die eine von Orloff, welcher verdächtige Brüche nur auf der linken Seite beobachtete und die Vermuthung ausgesprochen hat, dass die verletzende Hand ein gewisses Instrument in der Form eines Hakens in das Rectum bis zum S Romanum führe und von dort aus den Leistencanal einreisse. Aber er selbst nahm bald seine Vermuthung zurück, nachdem die Thatsache festgestellt wurde, dass solche Brüche auch auf der rechten Seite vorkommen. Ueberhaupt ist es unmöglich, auf diese Weise die Entstehung von traumatischen Brüchen zu erklären.

Die zweite Ansicht stützt sich auf ein Geständniss eines an den in Rede stehenden Brüchen Leidenden, welches dem Dr. Schulz mitgetheilt wurde. Der Mann, welcher einen künstlichen Leistenbruch erzeugen will, führt durch den äusseren Leistenring ein Instrument in der Form eines Handschuhstreckers in den Leistencanal ein und erweitert mit ihm den Canal, wodurch tiefe Rupturen des Ringes entstehen u. s. w. Nachdem von Wrublewsky und Schulz bewiesen worden ist, dass man an der Leiche den äusseren Leistenring und die Aponeurose des äusseren schiefen Muskels einreissen kann, ist es nur noch fraglich, ob man durch solche Rupturen günstige Bedingungen für das Hervortreten des Bauchfelles schafft, d. h. ob letzteres so ausdehnbar ist, dass es sich bei der Abwesenheit einer angeborenen Anomalie bis zur Grösse eines Bruchsackes ausdehnen kann? Nur von diesem entwickelungsgeschichtlichen Standpunkte aus könnten wir eine ernstliche Bekämpfung der Annahme der künstlichen Brüche überhaupt, folglich auch der des Leistengebietes verstehen und zulassen.

Das führt zur alten, aber noch nicht erledigten Frage über den Mechanismus der Entstehung von Brüchen überhaupt. Erst seit Cloquet (1819) wird diese Frage experimentell behandelt. Die ersten Experimente bewiesen die Unrichtigkeit der mechanischen Theorie für die Bildung von Brüchen. Cloquet führte an der Leiche einen Schnitt in der vorderen Bauchwand, welcher bis zum Bauchfelle drang; darauf wurde der Bauch geschnürt und durch verschiedene schwere Gegenstände zusammengedrückt. Dasselbe geschah an einem lebenden Hunde, den man nach einem Schnitt in der Bauchwand herumlaufen liess. Das negative Resultat dieser Experimente überzeugte Cloquet, dass das Bauchfell und deshalb die Baucheingeweide durch die Bauchpresse nicht herausgedrängt werden können, was er dadurch erklärte, dass der innere Bauchdruck das Bauchfell im Gebiete der Bruchpforte fixirt[1]).

Schmidt (1858) fand fast das Gegentheil durch seine Experimente; diese bestanden darin, dass an der Leiche in der vorderen Bauchwand eine Oeffnung bis zum Bauchfell gemacht und auf sie ein Schröpfkopf gesetzt wurde, worauf ein Divertikel des Bauchfelles mit den darin befindlichen Eingeweiden hervordrang. Auf Grund dieser Experimente kam Schmidt zu dem Schluss, dass der Druck der Eingeweide eine Verschiebung des Bauchfelles hervorrufe und dass diese plötzlich erscheinen könne. Als Gegner dieser Deutung erschien im selben Jahre (1858) Roser. Dieser erklärte das Hervortreten des Bauchfelles in den Experimenten von Schmidt durch die ansaugende Wirkung des Schröpfkopfs und nicht durch den inneren Bauchdruck.

Auf Grund dieser entgegengesetzten Resultate äusserte Roser zuerst den Gedanken, dass, da die Entstehung von Brüchen nicht durch eine rein mechanische Theorie erklärt werden könne, weil das Bauchfell nicht genügend ausdehnbar sei und nicht genügend verschoben werden könne, die Entstehung von Brüchen von einer angeborenen Anomalie im Baue des Bauchfells abhängig sei und dass der Bruchsack schon vor dem Erscheinen des Bruches vorhanden sein müsse; deshalb nennt er alle Leistenbrüche angeborene.

Auch Linhart nahm bald Roser's Partei, nach dessen Meinung die Entstehung des Bruchsackes nicht vom Eingeweidedrucke

[1]) S. Schmidt, S. 68 u. 69.



abhängig ist, sondern auf einer besonderen Beschaffenheit oder Thätigkeit des Bauchfelles beruht.

Die Experimente von Schmidt wurden, soviel uns bekannt, nicht wiederholt, auch finden wir in der von uns gelesenen Literatur keinerlei Hinweis auf eine anderweitige experimentelle Arbeit über diese wichtige Frage. Die Experimente von Cloquet behalten ihre frühere Bedeutung und die veraltete Theorie des mechanischen Druckes macht der neuen von der angeborenen Anlage zu Brüchen Platz. Obgleich diese die Theorie des Druckes und der „Ansaugung“ (was auch Roser betont) als durchaus nöthige Vorbedingung für das Hervortreten des vorher bestehenden Bruchsackes aufstellt, so erklärt sie doch nicht alle Erscheinungen, namentlich nicht die traumatischen Brüche aller Art. Die Experimente von Schmidt sind nicht widerlegt; die unzweifelhafte Abhängigkeit der Brüche traumatischer Herkunft von der Ausdehnung des Bauchfelles, einerseits durch die Verminderung des Widerstandes der Bauchwand, andererseits durch die Wirkung des inneren Bauchdruckes veranlassen uns, die Bedeutung der Theorie vom mechanischen Drucke nicht zu vernachlässigen.

Diese Theorie hat in der Lösung der Frage über künstliche Brüche eine grosse Bedeutung. Wenn bewieseu werden kann, dass ein Bruch, z. B. ein Leistenbruch, an jeder beliebigen Leiche beim Drucke von innen nach aussen hervorgerufen werden kann, so ist nicht zu bezweifeln, dass die Ausdehnung vom inneren Bauchdrucke abhängig ist; im Gegentheile aber muss, wenn es gelingt, an der Leiche das Bauchfell zu spannen und es dann nach aussen durch einen künstlich gemachten Canal in die Bauchwände zu drängen, die Frage über künstliche Brüche experimentell für gelöst gehalten werden. Die Frage nach der Entstehung der künstlichen Brüche kann also nur auf experimentellem Wege gelöst werden. Wir unternahmen deshalb eine ganze Reihe von Experimenten, welche die Erzeugung von solchen Brüchen und die Erklärung des Mechanismus ihrer Entstehung bezweckten.

Experimente.

Vor der Beschreibung unserer Experimente ist es nöthig, sich die topographische Lage der das Gebiet des Leistencanals bildenden Gewebe ins Gedächtniss zurückzurufen.

Der Darstellung Jastschinsky's folgend, welche nicht nur einen kurzen Abriss über den Leistencanal nach den Forschungen früherer Anatomen, sondern eine selbstständige Arbeit über den Bau des Canalis inguinalis und die Bedeutung seines Baues für die Aetiologie der Brüche giebt, müssen wir annehmen, dass der sogenannte Canalis inguinalis, oder genauer der Zwischenraum[1]) — Interstitium inguinale — in dreierlei Form vorkommt: als Dreieck, als Spindel und als Spalte. Die Form und Grösse dieses Zwischenraumes hängt von der Höhe des Ueberganges von Sehnenfasern der Mm. transversi et obliqui auf die vordere Oberfläche des M. rectus abdominis ab. Wenn der untere zusammengewachsene Rand der erwähnten Muskeln, mit dem M. rect. abd. einen rechten Winkel bildend, 2—5 cm über der horizontalen Fläche der Symphysis pubis hinzieht, so entsteht die Form eines Dreiecks, mit einer nach aussen gekehrten Spitze und einer an der Aussenseite der Mm. recti et pyramidalis nach innen gerichteten Basis. Diese dreieckige Form des Zwischenraumes kommt vorzugsweise bei Männern vor. Ihre Bedeutung für die Aetiologie der Brüche wird aus dem Umstande klar, dass ihre grösste Anzahl — 39 pCt. — bei dieser Form des Zwischenraumes (nach Jastschinsky) vorkommt.

Wenn aber der untere Rand der Mm. interni obliqui und transversi in dem Leistengebiete bogenförmig anfangs die obere Hälfte des Samenstranges bedeckt, darauf auf den innern Rand desselben übergeht und mit seiner Sehne auf der vorderen Oberfläche des M. rectus an der horizontalen Fläche der Symphysis pubis endet, so wird dadurch der spindelförmige Zwischenraum gebildet. Auch diese Form des Zwischenraumes kommt vorzugsweise bei Männern vor. Aus den Beobachtungen von Jastschinsky geht hervor, dass bei der Spindelform 21,9 pCt. Brüche beobachtet werden.

Die dritte Form endlich ist die eines Spaltes, welcher durch den unteren Rand der sich auf der horizontalen Fläche der Symphysis pubis und des Ligamentum Poupartii befestigenden Mm. obliqui interni und transversi begrenzt wird. Bei dem erwähnten

---

[1]) Der Leistenzwischenraum wird von oben durch den unteren Rand der Mm. obliqui interni und transversi, von unten durch den inneren Rand des Ligament. Poupartii und von innen durch den freien Rand der Mm. recti et pyramidales begrenzt.

spaltförmigen Zwischenraum, der vorzugsweise bei Frauen vorkommt, werden 6,4 pCt. Brüche beobachtet.

Leider bleibt es unbekannt, wie oft diese Verschiedenheiten der Zwischenräume in Leichen gesunder Menschen sich zeigen. Aus dieser kurzen Uebersicht über die Form und die von ihr abhängige Grösse des Leistenzwischenraumes ergiebt sich die wechselnde Grösse des Widerstandes des Leistencanals gegenüber dem Drucke von innen nach aussen, wie wahrscheinlich auch umgekehrt.

Die Zahl der Brüche bei den verschiedenen Formen des Zwischenraumes zeigt, dass die am häufigsten vorkommende dreieckige Form den geringsten Widerstand bietet. Letzteres wird noch klarer, wenn wir uns die topographische schichtenförmige Structur der Gewebe im Gebiete des Leistenzwischenraumes vorstellen.

Von aussen nach innen gezählt, stossen wir nach der Haut und dem Unterhautfettgewebe mit ihrer Fascia superficialis (die aus zwei Blättern besteht) auf die von beiden Seiten des Peritendineum int. und ext. umhüllte Aponeurose des M. obl. externus; die vereinigten Blätter derselben verschliessen das Lumen des Leistencanals (Fascia intercolumnaris). Die Aponeurose besitzt verschiedene Stärke und Festigkeit. Was das Peritendineum ext. anbelangt, so kann man sagen, dass es im Gebiete des Leistencanals mit den Fasern der äusseren Aponeurose in engster Verbindung steht und mit ihnen sich in der Querrichtung verflicht, die sogenannten Fibrae arciformes s. transversales s. Fascia intercolumnaris bildend. Zuweilen kreuzen einige von diesen Fasern, welche sich zur Grösse von Bündeln entwickelt haben, die von aussen und oben nach einwärts und unten quergehenden blättchenförmigen Fasern der äusseren Aponeurose, mit ihr einen mehr oder weniger spitzen Winkel bildend, wie dies z. B., übrigens nur schematisch, bei Tillaux unter No. 201 dargestellt ist. Diese Fasern fixiren die Aponeurose des M. obl. ext. insofern, als ein Aufspalten ihrer Fasern der Länge nach recht schwierig und manchmal ohne Ruptur einzelner von ihnen unmöglich ist. Richet (S. 590) hält diese „durchkreuzten" Fasern, wie sie mit Recht Velpeau (Fibres en sautoir) genannt hat, nicht für das Perimysium ext. der äusseren Aponeurose, sondern für deren eigene Fasern. Sie kommen nicht

sehr häufig vor, so dass wir sie nur in zwei Fällen von 34 untersuchten Leistencanälen angetroffen haben. Wir erwähnen sie deshalb, weil wir durch Experimente an Leichen zu der Ueberzeugung gekommen sind, dass in Fällen, wo man die äussere Aponeurose ihrer ganzen Länge nach nicht soweit spalten konnte, um 3 bis 4 Finger einzuschieben, die durchkreuzten Fasern Velpeau's das verhinderten. Wenn diese Fasern rissen, bedingten die abgerissenen Stücke sowohl unter sich, als auch mit den unter ihnen liegenden Fasern der äusseren Aponeurose (die auch manchmal zerrissen war) die unregelmässigen Umrisse der künstlich gemachten Oeffnung, deren langer Durchmesser der wagerechten Linie parallel ging. Nach der Entfernung der Aponeurose des M. obliquus ext. entblösst sich der Leistenzwischenraum, dessen Grösse und Form, wie schon erwähnt worden, von der Höhe der Befestigung der Fasern der Mm. obl. int. et transv. abhängt. Wie seine Form aber auch sein mag, so wird der Leistenzwischenraum in allen Fällen zunächst durch eine lamellöse Zellhaut, welche die Verlängerung der Hülle der eben erwähnten Muskeln und der in dieser Hülle befindlichen Muskelschicht ist, verdeckt. Die Muskelschicht ist nicht immer in gleichem Maasse entwickelt. Die Verlängerung des M. obl. int. et transv. bildend und von dem Rande dieser Muskeln durch einen kleinen, manchmal bemerkbaren Wulst abgegrenzt, geht sie im Falle ihrer grössten Entwickelung durch den Leistenzwischenraum quer von aussen nach innen, sich am Tub. pubicum und an der vorderen Seite des M. rectus befestigend. Unterwegs giebt sie an den M. cremaster verstärkende Fasern ab und umhüllt von hinten den Samenstrang, öfter ist aber diese Schicht nicht genügend ausgeprägt und durchsetzt mit einzelnen quergerichteten Fasern der aus Bindegewebe bestehende Hülle des Leistenzwischenraumes. Zu dieser Schicht gehört auch der M. cremaster, der ausser den selbstständig vom Lig. Poupartii entstehenden Fasern hauptsächlich verstärkende Fasern vom unteren Rande der Mm. obliqui int. et transv. erhält. Es kommen auch häufig Leistenzwischenräume von dreieckiger Form vor, in denen fast keine anderen als die Muskelfasern des Cremaster zu bemerken sind.

Was die aus Bindegewebe bestehende Hülle des Leistenzwischenraumes anbelangt, so wird sie auf folgende Weise von

Jastschinsky beschrieben: Die Mm. obl. int. et transv. abd. werden von vorn und hinten durch zarte, aus Bindegewebe bestehende Blättchen verdeckt, die das Perimysium der erwähnten Muskeln bilden. Im Gebiete des Leistenzwischenraumes bilden dicke Blättchen eine Hülle auch für die Muskelschicht dieses Zwischenraumes; dort aber, wo die Muskelschicht fehlt, liegen diese Blättchen dicht aneinander, oder aber werden von einem zwischen ihnen liegenden Fettgewebe getrennt. Die erwähnten Blättchen gehen bis zum Lig. Poupartii, mit welchem sie sich vereinigen und im Gebiete der äusseren Oeffnung des Leistencanals in die Hülle der Tunica vag. comm. test. et fun. sperm. übertreten. Auf solche Weise wird die Verbindung zwischen dem Intermuscularfettgewebe der Bauchwände und der tiefen Schicht des Hodensackes hergestellt. Nach Richet (p. 591) wird das lockere Intermuscularfettgewebe (im Gebiete des Leistencanals) durch ein festeres fibröses Gewebe vertreten, in welchem sich die Muskelfasern befinden. Bei einigen Personen bildet dieses kranke Gewebe eine Art aponeurotischen Blattes, welches als Verlängerung der Muskelfasern angesehen werden muss und sich an dem Hüftbogen befestigt. Bei starken Personen ist es klar zu sehen, dass einige Fasern der Mm. obl. int. et transv. abd. auf den Samenstrang übergehen und ihn bis zum Hodensacke begleiten. Die übrigen Fasern, welche nicht den Bestantheil des M. cremaster bilden, werden an den äusseren Rand der Sehne des M. rectus befestigt, andere aber gehen weiter nach vorn und vereinigen sich mit den Fasern des Lig. Collesi, oder dem hinteren Rande des äusseren Leistenringes. Die Muskelfasern des Cremaster, welche im Scrotum nur die vordere Oberfläche des Samenstranges (sehr selten die hintere) bilden, werden in zwei Bündel getheilt und befestigen sich an der äusseren Oeffnung des Leistencanals.

Wir haben dieses angeführt, um 1. den Zusammenhang des M. cremaster (sowohl seines im Canal, als auch des im Scrotum befindlichen Theiles) mit der Bindegewebshülle des Leistenzwischenraumes (d. h. mit dem Perimysium der Mm. obl. int. et transv.) zu bestätigen und 2. um darauf zu verweisen, dass die Bauchwand bei der dreieckigen Form des Leistenzwischenraumes an der der Fovea ing. med. entsprechenden Stelle fast gar nicht vom Muskelgewebe gedeckt ist und deshalb die schwächste Stelle bildet,

welche leicht dem inneren Drucke und auch dem mechanischen Drucke von aussen nach innen nachzugeben vermag. Nach der Entfernung der Bindegewebs- und der Muskelschicht im Leistenzwischenraume mit dem im letzteren befindlichen Musculus cremaster wird die hintere Wand des Leistencanals (resp. Zwischenraumes), d. h. die Fascia transversa freigelegt. Durch die Mitte des Leistenzwischenraumes geht der in einem fibrösen Sack (F. infundibiliformis seu Tunica vag. com. test. et fun. sperm.) befindliche Samenstrang. Im Gebiete des Leistencanals bildet (nach Richet) die F. transversa eine feste fibröse Schicht von weisslicher Farbe, die aus Fasern besteht, welche nach zwei Richtungen gehen: aus wagerechten Fasern, die sich von innen mit der Sehne des M. rectus abd. vereinigen und aus senkrechten, welche sich an dem Hüftbogen befestigen. Diese fibröse Fascie ist nicht in allen Theilen des Leistenzwischenraumes von gleicher Festigkeit und wird nicht selten bei wenig entwickelten Personen durch ein lockeres fibröses Blättchen ersetzt. Im inneren Theile des Leistenzwischenraumes, d. h. dort, wo er den äusseren Rand des M. rectus abd. begrenzt (Lig. inguinale int. nach Henle), wird manchmal die F. transversa, den Beobachtungen Taranezky's gemäss, von vorn durch die senkrecht gehenden schrägen Muskelbündel des M. transversus gefestigt[1]). Diese Fasern gehen parallel dem äusseren Rande des M. rectus und befestigen sich an dem Tub. pubicum. Im Gebiete des inneren Leistenringes und besonders zwischen ihm und dem Stamme der Art. epigastr. inf., sowie auch in der übrigen mittleren Abtheilung des Leistenzwischenraumes kommt die Fascia transversa (nach den Beobachtungen von Jastschinsky) dünn und durchscheinend vor, indem sie wieder ein dichtes fibröses Bindegewebe in der äusseren Abtheilung des Leistenzwischenraumes bildet. Aus dem Erwähnten wird es klar, dass es beim normalen

---

[1]) An einer von 15 Leichen habe ich Gelegenheit gehabt, die senkrechte Richtung dieser Fasern zu beobachten, welche von Taranezky beschrieben worden ist, wobei die Sehnenfasern des schrägen inneren Muskels vor den erwähnten in der entgegengesetzten Richtung gingen. Bemerkenswerth ist, dass ich solch' eine Richtung der Fasern nur auf der linken Seite beim spindelförmigen Leistenzwischenraum bemerken konnte, während auf der rechten Seite der Leistenzwischenraum von dreieckiger Form war und am inneren Theile desselben, d. h. an der Basis des Dreieckes, sich keine Muskel- und Sehnenfasern befanden. An derselben Leiche war an der linken Seite der innere Leistenring so erweitert, dass er die Nagelphalanx des kleinen Fingers durchliess. Das Bauchfell bildete an der Seite eine Falte.

Bau, d. h. bei unverletzter F. transversa, nicht möglich ist, bei der Untersuchung des Leistencanals in die Bauchhöhle einzudringen und auf die hintere Oberfläche des M. rectus, sowie auch auf die Crista ossis pubis zu gelangen. Unter der Schicht der Fascia transversa befindet sich das Fettgewebe und die subseröse Schicht, die individuell verschieden locker ist und dadurch die Beweglichkeit der letzten Schicht des Leistencanals nach hinten, d. h. die Mobilität des Bauchfelles, bedingt. In der subserösen Schicht, nämlich in dem nach oben und innen befindlichen Theile des Leistencanals, verläuft die Arteria epigastrica inferior schräg nach oben und unten, von zwei Venen gleichen Namens begleitet. Von dieser Art. geht öfters eine kleine Abzweigung ab, die schräg nach unten und innen das Gebiet der Fovea inguinalis media durchquert.

Von der Seite des Bauchfelles betrachtet, sehen wir im Leistengebiet die drei bekannten Falten: Plicae vesico-umbilicales mediae, laterales et epigastricae —, die bedeutend entwickelt bei jungen und kaum bemerkbar bei alten Personen sind, soweit man dies nach den Gipsabdrücken der Leistengegend beurtheilen kann. Beiläufig erwähnen wir, dass ausser den angedeuteten Falten des Bauchfelles es auch oft Seitenfalten giebt, die schräg, einen Winkel von ungefähr 40° zur Pl. epigastrica und dadurch eine Tangente zur Peripherie des inneren Leistenringes bildend, verlaufen. Diese Falten sind auf unseren Gipsabdrücken klar zu sehen. Was die Foveae inguinales angeht, so müssen wir sagen, dass sie nur auf schematischen Abbildungen deutlich dargestellt werden, in Wirklichkeit aber nicht immer zu bemerken sind. Die Fovea ing. ext. (den inneren Leistenring) kann man immer durch Palpation bestimmen. Es kommt auch vor, dass, während sie auf der einen Seite das Ende vom Finger durchlässt, sie auf der anderen gar nicht zu fühlen ist.

Individuell ist der Bau auch verschieden und nicht nur an zwei verschiedenen Leichen, sondern öfters findet man an einer Leiche auf der einen Seite die spindelförmige Form und die Fasern von Taranezky, auf der anderen den dreieckigen Leistenzwischenraum, wobei die Bindegewebshülle ohne Muskelfasern ist. Ferner sind auf der einen Seite die querverlaufenden Blättchen der äusseren

Aponeurose mit einander schwach durch zarte, kaum bemerkbare, quergehende Fasern des Perimys. ext. verbunden, während auf der anderen Seite die Aponeurose und die Spitze des äusseren Ringes vermittelst der durchkreuzenden Fasern Velpeau's befestigt sind. Auf der einen Seite stellt die Bindegewebshülle ein lockeres Blättchen vor und dehnt sich leicht durch den Druck aus, — auf der anderen ist sie fest und giebt dem Drucke nicht nach, sondern reisst. Auf der einen Seite ist der innere Leistenring deutlich vorhanden und manchmal auch der Proc. peritonei nicht ganz obliterirt, auf der anderen ist der Ring gar nicht zu bemerken u. s. w.

Diese individuellen Verschiedenheiten, deren Entstehung der embryonalen Periode zugeschrieben werden muss und die von uns unter anderem an einer kleinen Zahl von Leichen bemerkt worden sind, führen unwillkürlich zum Gedanken, ob diese individuellen Erscheinungen nicht einen Einfluss auf die Entstehung der Brüche, vorzugsweise auf der einen oder anderen Seite, unter anderen, natürlich gleichen Verhältnissen haben könnten.

Unsere Experimente wurden an Leichen junger Personen (Soldaten) im Alter von 22—26 Jahren, verschiedener Volksstämme (Kleinrussen, Grossrussen, Tataren, Tscheremissen und Juden [zwei Leichen]) vollzogen. Sie bestanden darin, dass nach der Besichtigung des Leistengebietes von aussen durch die Hüllen und durch die aufgestreifte Haut des Hodensackes und nach der Bezeichnung der Grösse und Umrisse der äusseren Leistenringe von jeder Seite, diese Ringe und die vordere Wand des Leistenkanals durch die aufgeschlagene Haut des Scrotums mit dem Zeigefinger oder einem stumpfen Instrumente (dem Stiel eines gewöhnlichen anatomischen Scapells, dessen Ende etwas dünner, als der Zeigefinger war) zerrissen wurden; ferner zerriss man auf eine der oben erwähnten Weisen die tiefer liegenden Gewebe entweder der Richtung des inneren Leistenringes nach, streng die Richtung des Samenstranges und die Lage des inneren Ringes verfolgend, oder man übte die Kraft nach innen vom Samenstrange aus, was der Fovea ing. med. entsprach. Risse erster Art lagen höher, als die Art. epigastria inferior, die der zweiten Art tiefer.

Wir suchten die Richtung der natürlichen Bruchcanäle einzuhalten und gaben uns Mühe, das wahrscheinliche Verfahren des

Zustandekommens der künstlichen Brüche nachzuahmen. In allen Fällen haben wir den Riss der Gewebe so weit führen können, dass man leicht mit den Fingern durch den auf diese Art gebildeten Canal in die Bauchhöhle (wie es in dem Gefühle nach schien) eindringen konnte; bei Rissen nach innen war es möglich, hinter die Crista und den Arcus pubis zu gelangen, was immer zu erreichen ist bei Personen, die an Brüchen leiden. In Fällen, wo man Risse von Geweben nur vermittelst der Finger erzielen konnte, haben wir uns damit begnügt und gebrauchten das Instrument nur in dem Falle, wo wir den Widerstand der Gewebe mit den Fingern nicht überwältigen konnten. Wenn der äussere Leistenring so eng war, dass man in denselben weder mit dem Finger noch mit einem Instrument eindringen und ihn deshalb nicht zerreissen konnte, so wurde die Aponeurose über dem Ring zerrissen. Bei einiger Uebung ist es möglich, recht rasch und fast zu gleicher Zeit die vordere, sowie auch die hintere Wand des Leistencanals zu zerreissen. Nach Vollendung der eben erwähnten Risse in den Leistencanal übten wir einen Druck von innen nach aussen auf das Bauchfell aus, wobei wir möglichst die im Leben existirenden Bedingungen berücksichtigten. Zu diesem Zwecke drückten wir periodisch auf die Bauchwand im Gebiete des Nabels und von den Seiten, die periodischen Verkürzungen der Bauchpresse nachahmend (Experimente von Cloquet), oder wir vergrösserten den Druck des Bauches von innen ad maximum durch Eingiessen von Wasser in den Darmcanal (Exp. von Diakonoff und Starkoff), oder aber durch unmittelbares Ausfüllen der Bauchhöhle mit Wasser oder Gips. Bei allen diesen Experimenten blieben die Leichen in horizontaler Lage und nur bei Füllen mit Gips wurden sie senkrecht aufgerichtet. Nachdem die äusseren Veränderungen im Leistengebiet vor dem Experiment und darauf während desselben, unter dem Einflusse des allmählich steigenden Druckes von der Bauchhöhle aus notirt worden waren, präparirten wir Schicht für Schicht das Leistengebiet bis zum Bauchfelle; dabei bezeichneten wir genau, so gut es möglich war, alle Veränderungen in seinem Baue und seinen individuellen Verschiedenheiten, die Rupturen der Gewebe u. s. w., und beendigten darauf das Experiment mit der Besichtigung des Leistengebietes von innen, d. h. von der Seite der Bauchhöhle aus. Die Schnitte wurden meist

durch das anatomische Dreieck geführt oder in der Richtung des gewöhnlichen Bruchschnittes. Jede von den nächstfolgenden Schichten wurde genau mit dem unbewaffneten Auge, sowie auch mit einem Vergrösserunsglase betrachtet, darauf mit einer Pincette aufgehoben und entweder der Länge nach gespalten oder mit einem stumpfen Instrumente getrennt. Die äusseren Veränderungen des Leistengebietes und jedes Präparat wurden in allen Fällen, wo es möglich war, photographirt.

Unsere Experimente an 15 Leichen und 30 Leistencanälen können in 3 Abtheilungen zerlegt werden.

1.) Periodische Compressionen der Bauchwände (von aussen nach innen) im Gebiete der Mittel- und Seitentheile. Experimente an 2 noch sehr frischen und noch nicht erstarrten hebräischen Leichen ($^1/_2$ und 4 Stunden nach dem Tode).

Die Muskeln waren im ersten Falle von schwacher, im zweiten von mittlerer Entwickelung, der Leib nicht eingezogen, mittelmässig gefüllt. Die Experimente an der Leiche des ersten Juden gaben keine Veränderungen im Bau des Leistengebiets, erwiesen aber, dass der äussere Leistenring und die Wände des Leistencanals wie auf der rechten, so auch besonders auf der linken Seite leicht auf beliebige Tiefe vermittelst der gebräuchlichen Instrumente eingerissen werden konnten; dabei blieb die Haut mit der F. superficialis und das Bauchfell mit der subserösen Schicht unverletzt, die F. transversa riss, die Muskelfasern und die Fasern der äusseren Aponeurose waren gespalten, die Fibrae arciformes bilden ein Gewölbe an der Spitze des Spaltes, sind aber ebenfalls gerissen und liegen gefranzt an den Rändern der gespaltenen Fasern.

Ein im hohen Grade interessantes Resultat gaben die Experimente an der Leiche des zweiten Juden; der durch den Hodensack in den linken, zerrissenen Leistencanal geführte Zeigefinger konnte beim Drücken auf den Bauch deutlich einen Stoss fühlen, der mit dem vollständig übereinstimmte, welcher an einem lebenden mit einem Bruch behafteten Subject beim Husten zu fühlen ist. Auf der rechten Seite, wo der Riss des Leistencanals nach oben geführt wurde, konnte solch' ein Hervortreten nicht constatirt werden. Durch periodisches Drücken auf die Bauchwand gelang es uns, das Hervortreten der Hüllen des linken Leistengebietes bis zu einer leicht bemerkbaren Bruchgeschwulst von der Grösse einer Pflaume hervorzurufen. Nachdem die Hüllen des linken Leistengebietes durchschnitten waren und in der Aponeurose des M. obl. ext. sich ein Spalt zeigte, der durch die Ruptur des inneren Leistenrings erreicht wurde (die Ruptur der tiefer liegenden Gewebe wurde auf dieser Seite innen vom Samenstrang und niedriger als die Art. epig. inf. vollzogen), habe ich und die zufällig anwesenden Collegen (Pros. der St. Wladimir-Universität Dr. Lintwareff und Dr. Siverzoff) beim Drucke beobachten können, wie an der Stelle der gerissenen Gewebe, die der Fovea ing. med. entspricht, das

Bauchfell mit Fettklümpchen der subserösen Schicht hervortrat und somit einen deutlichen Bruch des Bauchfelles mit Inhalt darstellte. Bei diesem Experimente haben wir beobachten können, wie ein innerer (directer nach Linhart) Leistenbruch erschien, der die Hauthüllen des Gebietes bis zur deutlichen bruchförmigen Geschwulst von der Grösse einer Pflaume hob. Die genaue Untersuchung des obducirten Leistengebietes zeigte Folgendes: die Haut, das Unterhautfettgewebe und die F. superficialis unverletzt und normal; die äussere Aponeurose, deren einzelne, mehr entwickelte Fasern durch die Hauthülle zu fühlen waren, $3^1/_2$ cm lang gespalten, ihre Bündel auseinandergewichen und den nach innen gekehrten Rändern der ausgefranzten Fibrae arciformes aufliegend. Die Pfeiler des Leistenringes sind an ihrem Platz und unverletzt. Das Lig. Collesi ist sehr schwach entwickelt und nachgiebig. Auf dem Samenstrange sind die Fasern des M. cremaster unverletzt. Der innere Leistenring ist verdeckt durch den vereinigten unteren Rand der tiefer liegenden Muskeln, der darauf an den inneren Rand des Samenstranges geht und sich auf der horizontalen Fläche der Symphysis pubis befestigt. Der Stelle der Fovea ing. med. entsprechend ist das Auseinanderweichen der Muskeln deutlich zu sehen (zerrissene Fasern giebt es nicht) und hier ragt der Bruchsack hervor, der an der Spitze mit Fettklumpen, von den Seiten aber durch die zerrissene Fascia transversia bedeckt wird. Das Bauchfell runzelt sich deutlich.

Das unerwartete Resultat haben wir unter denselben Bedingungen nicht wieder erreicht, freilich hatten wir über keine weiteren jüdischen Leichen zu verfügen.

Die zweite Reihe von Experimenten beschäftigt sich mit der Steigerung des Druckes durch Eingiessen von Wasser in den Darmkanal.

Leichen von verschiedener Starre (4—16 Stunden).

Nach vorläufigen Rissen in dem Leistengebiete der einen oder anderen Richtung nach, wurde das Rectum auf eine gewisse Strecke freigemacht und darauf anf die in dasselbe geführte Metallcanüle eines kleinen Schlauches festgebunden, während das andere Ende des Schlauches mit einer Wasserleitungsröhre vereinigt wurde. Auf der Höhe der Cartilago cricoidea wurde der Oesophagus unterbunden. Das Wasser füllte allmälig den Darmkanal; ebenso wenn die Canüle nach unterbundenem Rectum in den Oesophagus geführt worden war. Das Experiment wurde sistirt, sobald der Druck ins Gleichgewicht gebracht war und das Wasser nicht mehr in den Canal floss.

Leiche eines an Typhus gestorbenen Mannes von 22 Jahren; vollständig todtenstarr (16 Stunden nach dem Tode). Das Muskelsystem gut entwickelt. In der äusseren Aponeurose sind dicke Faserbündel zu fühlen. Der rechte

äussere Leistenring lässt die Spitze des Zeigefingers durch, der linke jedoch nicht. Durch die aufgestülpte Haut des Hodensackes wurde mit dem Finger der rechte Leistenring zerrissen (es war recht schwer, da der Finger kaum hineingebracht werden konnte) und darauf die Aponeurose der Länge nach in 4 cm Ausdehnung gespalten. Der linke Leistencanal wurde intact gelassen. Während der Füllung des Darmcanals schwillt der Bauch an und das rechte Leistengebiet fängt an hervorzuragen, während das linke normal bleibt. Aber das Hervorragen der Hüllen tritt nicht der Richtung des Leistencanals und der zerrissenen Aponeurose ein, sondern höher auf dem nach oben und auswärts gekehrten Theile des Dreieckes.

Die Grösse der Hervorragung und ihr Character (eine flache Erhöhung über dem umgebenden Gewebe) verändert sich im Uebrigen nicht, ungeachtet der maximalen Erweiterung des Darmes. Ohne den Druck zu verringern, führte ich durch die aufgestreifte Haut des Hodensackes einen Finger in den Spalt der Aponeurose und drang mit einiger Schwierigkeit in das Innere des Bauches innen vom Samenstrange ein, wonach hier eine kolbenartige Hervorragung der Hüllen erschien. Diese Hervorragung sah jedoch einem natürlichen Bruche unähnlich. Darauf drang ich mit einem stumpfen Instrumente noch weiter ein, so dass ich mit dem Finger leicht auf die hintere Fläche des Os pubis gelangen konnte; die Aponeurose wurde noch mehr zerrissen. Erst jetzt vergrösserte sich die Hervorwölbung im Gebiete des Leistencanals innen vom Samenstrange bedeutend und nahm den Character einer elastischen (etwas knolligen) Bruchgeschwulst an. Das linke Leistengebiet blieb unterdessen unverändert. Der nach vorn geschobenen Bauchwände wegen war es möglich, die Spitze des Fingers in den äusseren linken Leistenring zu führen, diesen leicht zu reissen und die Aponeurose zu spalten. Die darauf erschienene Hervorragung blieb auch auf der linken Seite unter denselben Bedingungen nur im oberen Theile des Leistendreieckes. Als aber die tiefer liegenden Schichten des Leistengebietes mit Hilfe eines Instrumentes zerrissen wurden, erschien die Hervorwölbung auch aufder Stelle des künstlich gemachten Canals. Auf diese Art kam man zu folgendem Bilde: bei der zerrissenen Aponeurose des M. obl. ext. und bei der enormen Füllung des Darmcanals erscheint ein flaches, aber deutlich bemerkbares Hervorragen der Gewebe in dem nach aussen und oben gekehrten Theile des Leistendreiecks; wenn man aber die Ruptur der tiefer liegenden Gewebe im mittleren Theile des Leistengebietes hinzufügt, so erscheint auf der entsprechenden Stelle ein neues Hervorragen des Bauchfelles, welches alle objectiven Merkmale eines natürlichen Bruches giebt.

Die Obduction des rechten Leistengebietes zeigte Folgendes: Die Haut, das Unterhautfettgewebe und die Fascia superficialis unverletzt, die Fascia intercolumnaris zerrissen, die äussere Aponeurose fast ihrer ganzen Länge nach gespalten, ihre Peritendinea zerrissen, liegen franzenförmig auf den Rändern der Ruptur, die Pfeiler des äusseren Ringes und des Lig. Collesi (ein sehr dickes) unverletzt; M. cremaster ebenfalls; die Form des Zwischenraumes ist spaltförmig. Die Oeffnung der Spalte in der äusseren Aponeurose wird in der oberen Hälfte des Leistencanals bedeckt durch die quergerichtete, dicke

Schicht von Fasern der Mm. obl. int. et transv., welche die obere Hälfte des Samenstranges überlagern; die untere Hälfte desselben ist auswärts gedrängt und liegt neben dem Lig. Poupartii. Der übrige Theil der Oeffnung, d. h. der ganze Zwischenraum zwischen dem unverdeckten Theile des Samenstranges und dem äusseren Rande des M. rectus abd. ist durch das wurstförmig hervorragende Bauchfell ausgefüllt. Das letztere ist von oben und aussen durch die zum Theil auseinander gewichenen Fasern der tiefen Muskeln, von unten und innen aber durch die ausgedehnte und an einer beschränkten Stelle gerissene Fascia transversa bedeckt; ausserdem durch die entwickelte subseröse Schicht und durch die auf derselben liegenden Vasa epigastrica inferiora, die wie ein Strang gespannt sind und die das Hervorragende vor dem völligen Herausfallen zu schützen scheinen. Es wurde die ganze Muskelschicht, sowie die Fascia transversa auf der Sonde und die Gefässe durchgeschnitten, aber es folgte kein Hervortreten des Bauchfelles. Wie sich zeigte, konnte hier das Bauchfell leicht gedehnt werden; es hielt also das Herausfallen der Eingeweide nicht zurück. Darauf wurden der innere Pfeiler und das Lig. Collesi durchschnitten, aber auch in diesem Falle fiel der mit Wasser gefüllte Blinddarm nicht in die Oeffnung; er wurde von innen durch die Seitenfalte des Bauchfelles (Pl. later.) und von aussen durch den Rest der äusseren Aponeurose mit ihrem äusseren Pfeiler zurückgehalten. Ungefähr dasselbe war auch auf der linken Seite, aber schwächer ausgeprägt, da die Dünndärme hier weniger ausgedehnt waren, als rechts der Blinddarm. Ein gleiches Resultat zeigte sich im Ganzen auch bei den anderen Experimenten.

Bei den Experimenten dieser Art fehlt eine sehr wichtige Bedingung, welche grosse Bedeutung in den Erscheinungen bei Lebendigen hat, nämlich die Verkürzung der Muskelschicht und die peristaltische Bewegung der Därme. Das Erstarren der Muskeln, sowie auch der Därme stört das Experiment. Abgesehen davon, haben wir auch in diesen Experimenten das Hervorrücken des Bauchfells erreichen können. Um zu einem möglichst genauen Resultat zu gelangen, wäre es wichtig gewesen, die Grösse des Bauchdruckes bei verschiedenen Lagen des Körpers zu bestimmen und die Grösse und den Grad der Ausdehnung und Cohäsion des Bauchfelles in seinen verschiedenen Theilen, abhängig von dem Bauchdrucke, sowie auch von der Lage des Körpers anzugeben. Leider fehlte es uns an Zeit und an den dazu nöthigen Geräthen. Dessenungeachtet müssen wir auf Grund der oben erwähnten Experimente anerkennen, dass, wenn auch die Rupturen der äusseren Aponeurose allein (ohne Ruptur der hinteren Wand des Leistencanals) an und für sich nicht das plötzliche Erscheinen des Bruches bewirken, das bei diesen Rupturen beobachtete Hervor-

treten doch auf die Möglichkeit der allmäligen Entwickelung eines Bruches in der nachfolgenden Zeit hinweist.

3. Reihe von Experimenten an 11 Leichen von verschieden grosser Starre (4—10 Stunden nach dem Tode). Steigerung des Druckes vermittelst des Eingiessens von heissem Wasser und Gips unmittelbar in die Bauchhöhle.

Leiche eines Tataren, 23 Jahre alt, der an Typhus gestorben war. Die Leiche ist noch sehr wenig starr, obgleich 4 Stunden nach dem Tode vergangen waren. Die äussere Aponeurose beider Leistengebiete ist glatt, einzelne Verdickungen sind nicht zu fühlen. Der äussere rechte Leistenring lässt die Spitze des Zeigefingers durch, der linke nicht. Die rechte äussere Aponeurose wird bis zu einer 3 Finger grossen Oeffnung leicht zerrissen. Die Oeffnung hatte nicht die gewöhnliche Form eines Dreiecks, wie in den meisten Fällen, sondern eine länglich runde, deren Längsdurchmesser, der Richtung der Fasern der Aponeurose entsprechend, nach oben und aussen lag. Nur mit Hilfe der Finger, anfangs mit einem, darauf mit zwei und drei, gelang es mir ohne Anstrengung, bis in die Tiefe des Bauches, bis hinter die Crista pubis und die Hinterseite des Schambeines zu dringen. In der Tiefe waren die weichen lockeren Gewebe zu fühlen und nach innen die Hinterseite der Mm. pyramidalis und rectus. Mit dem Finger war es leicht, unter den inneren Pfeiler der Aponeurose, zwischen denselben von vorn und dem Muskelrand von hinten zu dringen.

Der linke äussere Leistenring wurde anfangs mit dem hölzernen Stiel eines Scalpels eingerissen, worauf es nicht schwer fiel, vermittelst der Spitze des Zeigefingers die Ruptur zu erweitern.

Dadurch bekam man eine Oeffnung von unregelmässig ovaler Form (mit unregelmässigen und ungleichen Rändern), mit dem langen Durchmesser nicht nach oben und aussen gelegen, wie auf der rechten Seite, sondern nur nach aussen, einen Winkel mit dem Lig. Poupartii bildend. Die Oeffnung liess kaum 3 Finger durch und man konnte sie trotz aller Kraftanwendung nicht vergrössern. Mit 2 Fingern war es möglich, die hintere Wand des Leistencanals zu zerreissen und in die Tiefe hinter die Crista pubis und das Schambein zu dringen, aber nicht so leicht, wie auf der rechten Seite.

Darauf wurde eine kleine Oeffnung in der Vorderwand des Bauches (über dem Nabel) gemacht, in welche das Ansatzstück einer Klystirspritze gebracht wurde, das durch einen Schlauch mit einer mit heissem Wasser gefüllten Gartenpumpe vereinigt wurde. Beim Einpumpen des Wassers in die Banchhöhle (die Ränder in der Bauchwand waren mit Nähten an die Canüle gebunden) erschien bei der wagerechten Lage des Leichnams rasch ein Hervortreten der Gewebe in beiden Leistengegenden, welches darauf die Umrisse eines typischen Bruches annahm, der in den Hodensack sich herabzog. Aber gleich darauf fing, der Quantität der eingepumpten Flüssigkeit und folglich auch dem Drucke entsprechend, der Strom der Flüssigkeit an, in das Unterhautgewebe zu diffundiren und es erschien anfangs eine Wassergeschwulst des Hodensackes, darauf des Penis und endlich beider Leistengebiete. Das Eingiessen mit Flüssigkeit wurde unter-

brochen und der Ueberschuss des Wassers wieder aus der Bauchhöhle durch die Oeffnung in ihrer Wand herausgelassen; es verschwand darauf die Bruchgeschwulst, aber die Wassergeschwulst des Scrotums, Penis und der Inguinalregionen blieb unverändert.

Obduction. Im rechten Leistengebiete, Haut und Unterhautfettgewebe unverletzt, aber geschwollen. In der äusseren Aponeurose eine runde Oeffnung, welche von oben durch ein Band quergehender Velpeau'scher Fasern bedeckt war. Ein Theil dieser Fasern war zerrissen, der andere unverletzt geblieben und rundete die Oeffnung ab. In der äusseren Hälfte dieser Oeffnung liegt dre Samenstrang, welcher durch den M. cremaster bedeckt ist. Die Bindegewebshülle des Leistenzwischenraumes deckte die innere Hälfte der Oeffnung, aber in dieser Hülle waren Fasern einzelner Sehnenbündel der Mm. obl. und transv., die sich zum M. rect. abd. begaben, enthalten. Diese Bündel der Aponeurose der erwähnten Muskeln lagen im lockeren Perimysium der Muskeln in derselben Schicht mit dem M. cremaster. Die Oeffnung in der Bindegewebshülle war nicht gross, die Ränder derselben zerfetzt und in ihnen lagen einzelne zusammengedrehte, Seidenfäden ähnliche Sehnenfasern der Mm. obl. und transv. Unter dieser Bindegewebsschicht (der Hülle des Zwischenraumes) war eine runde Oeffnung von bedeutender Grösse in der Fascia transversa. Diese selbst war fest und durch die Ränder ihrer Ruptur deutlich begrenzt. — Im Lumen dieser Ruptur fand sich eine dicke und augenscheinlich nirgends verletzte Schicht von Fettgewebe, welches die nach oben und von aussen nach innen gehenden Vasa epigastrica inferiora enthielt. Das Bauchfell etwas emporgehoben, aber vollständig unverletzt: Es war kein Herausfliessen der Flüssigkeit aus der mit Wasser gefüllten Bauchhöhle zu bemerken.

Linkes Leistengebiet. In der äusseren Aponeurose eine Oeffnung mit unregelmässigen Umrissen (besonders bei Ausdehnung), die von oben und aussen theils durch zerrissene, theils durch unverletzt gebliebene Velpeau'sche Fasern begrenzt wurde. In dieser Aponeurose waren zum Theil auch ihre eigenen Fasern an der Seite des äusseren Pfeilers zerrissen, weshalb der lange Durchmesser der Oeffnung wagerechter nach aussen gewandt war. Der untere zusammengefügte Rand der tiefen Muskeln deckte das obere Drittel des Funiculus spermaticus und ging parallel dem Lig. Poupartii zum äusseren Rande des M. rectus abd. um 4 cm höher als die Symphysis pubis. Sehnenfasern, welche in die Bindegewebshülle gingen, wie auf der rechten Seite, fehlten. Eine Bindegewebshülle von lockerem Bau deckte den Samenstrang (M. cremaster) und füllte den ganzen nach innen vom Samenstrange und bis zum äusseren Rande des M. rectus abd. reichenden Zwischenraum aus. In dieser Hülle fehlten die Fasern der tiefen Muskeln wie auf der rechten Seite bis auf einzelne wenige. Die genaue Untersuchung dieser dünnen Bindegewebs- und Muskelschicht zeigte, dass sie ihrer ganzen Länge nach vollständig unverletzt war[1]). Die

[1]) Man muss annehmen, dass der dünne Stiel des Scalpels, mit welchem ich anfangs den äusseren Leistenring zerriss, zwischen dem M. cremaster und der Spitze des Ringes durchglitt, ohne die Verbindung zwischen der Bindegewebshülle und den Pfeilern des Ringes zu zerreissen. Bei grossen Ringen könnte dieses leicht erreicht werden.

Ausdehnung der erwähnten Bindegewebsmuskelschicht war so gross, dass sie dem Druck der Finger leicht nachgab, die man in die Tiefe hinter das Schambein und die Crista pubis hineinsetzen konnte, obgleich nicht so leicht, wie auf der rechten Seite, d. h. nicht ganz so leicht, wie in den Fällen, wo diese Hülle zerrissen war. Diese Schicht wurde mit einem stumpfen Instrument getrennt. In der Fascia transversa, die unter der erwähnten Schicht lag, zeigte sich eine Oeffnung, ebenso wie auf der rechten Seite. Im Uebrigen wie auf der anderen Seite: eine dicke Schicht des Unterhautfettgewebes, Gefässe und Bauchfell; welches unverletzt war.

Das eben beschriebene Experiment ist in mancher Hinsicht lehrreich. Abgesehen von den individuellen Verschiedenheiten im Bau der beiden Leistenzwischenräume und den unregelmässigen Umrissen der Oeffnung in der Aponeurose, zeigt es ausserdem, dass die Bindegewebshülle (im linken dreieckigen Zwischenraum) unverletzt bleiben kann, während die äussere Aponeurose, welche vor derselben lag, und die Fascia transversa hinter derselben rissen. Wir hatten noch einmal es mit einem solchen Falle, in dem die Bindegewebshülle in ihrer ganzen Länge im Leistenzwischenraum unverletzt geblieben war, zu thun, ein Umstand, der auf die grosse Bedeutung in der Frage des Heruntergleitens des Bruchsackes in das Scrotum weist. Dies ist vollständig möglich, da der Bruchsack, die Oeffnung in der Fascia transversa verlassend, unter die Bindegewebshülle des Zwischenraumes gerieth. Ihre Muskelfasern, und besonders die Fasern des M. cremaster, mussten durch ihre tonischen Verkürzungen den Sack zusammenhalten und ihn nach dem einzigen Ausgange, d. h. dem Scrotum, dirigiren. Wenn der Bruch sich langsam entwickelt, so müssen darin noch günstigere Bedingungen zum Heruntergleiten des Bruchsackes gegeben sein.

Das Experiment war für uns auch in der Hinsicht noch interessant, als es das maximale Hervortreten des Bauchfelles und das Erscheinen einer characteristischen Bruchgeschwulst beim steigenden intraabdominellen Drucke zeigte. Dies führte auf den Gedanken, das Hervortreten des Bauchfelles zu fixiren. Da die Schnelligkeit der Wasserdiffusion durch das Bauchfell und die Infiltration der Gewebe nicht unserem Wunsche entsprachen, so mussten wir zu heissen Lösungen von leimgebenden Substanzen (z. B. Gelatine) übergehen, welche, wie bekannt, nicht durch todte Membranen diffundiren; aber der Oberarzt des Kiewschen Hospitals, Fleischer, dem wir unseren aufrichtigen Dank

abstatten, rieth uns, es mit heissem Gipsbrei zu versuchen. Diese gaben uns unerwartete Resultate, welche die Möglichkeit darboten, nicht nur die Bruchgeschwulst des Bauchfelles zu fixiren und dadurch die vorliegende Frage zu lösen, sondern uns auch weitere Details über die Entstehung von künstlichen Brüchen kennen lehrten. Die Modellirung der Bauchhöhle und des Hervortretens vom Bauchfelle durch den Gips wurde folgendermaassen vollzogen: nach der Bildung der künstlichen Bruchcanäle in der Leistengegend wurde die Bauchwand über dem Nabel durchschnitten und durch diese Oeffnung die Eingeweide (der Darm) herausgezogen, um das kleine Becken von denselben zu befreien und dadurch dem erhärtenden Gips die Möglichkeit zu geben, die ganze untere Hälfte der Bauchhöhle bis zum Schnitt auszufüllen. Wenn man dies nicht that, so wurde der Gips auf dem Netze oder den Därmen rasch hart, ohne die Höhle auszufüllen und deckte die Oeffnung in der Bauchwand zu. Die Leiche wurde, während man den Gips eingoss, rasch aus der wagerechten in die senkrechte Lage gebracht. Sobald die Flüssigkeit bis zu den Foveae inguinales hinangestiegen war, erschien eine Bruchgeschwulst an einer oder der anderen Leiste, was von den Bedingungen des Experimentes abhing; darauf blieb sich die Grösse der Bruchgeschwulst gleich und ihre Form veränderte sich nicht, wenn man auch noch mehr Gips in die Bauchhöhle goss, oder einen Druck von oben auf die sich verhärtende Masse ausübte. Nachdem der Gips vollständig erkaltet war, wurden die Leistengegenden schichtenweise gespalten und darauf der Gipsabdruck herausgenommen. Dieser stellte die genaue Form der Leistengegend von der Bauchhöhle aus dar. Auf einer ganzen Reihe von solchen Gipsabdrücken waren nicht nur das unnatürliche Hervortreten des Bauchfelles, besonders im Gebiete der Fovea media, sondern auch die Leistenfalten des Bauchfelles, sowie dessen kleinste Falten und die Grösse der inneren Leistenringe, wenn sie im Leben vorhanden waren, deutlich zu sehen u. s. w. Diese ganze Reihe von Experimenten (an 20 Leistencanälen) gab im Ganzen vollständig übereinstimmende Resultate.

Leiche eines 25 Jahre alten Mannes, der an einer Hirngeschwulst gestorben ist; sehr starr (15 Stunden nach dem Tode). Das Muskelsystem vorzüglich entwickelt. Beide Leistengegenden normal und die Aponeurose dem Ge-

fühle nach glatt. Der rechte äussere Leistenring lässt einen Finger frei durch, während der linke nur schwierig der Spitze desselben Raum giebt.

Der rechte Leistenring wurde anfangs mit dem Finger angerissen, darauf aber mit zwei Fingern der Länge des Leistencanals nach gesprengt und zu gleicher Zeit ohne Anstrengung die hintere Wand, die der Fovea ing. med. entsprach, zerrissen; die Finger durchdringen leicht die Gewebe und gelangen auf die hintere Fläche des Schambeins u. s. w. Der linke Ring und sein Canal gab nicht nach und konnte nur mit dem Stiel eines Scalpells zerrissen werden. Die Untersuchung der Leistengebiete von der Bauchhöhle aus ergab nach der Entfernung eines Theiles der Eingeweide, dass auf der rechten Seite der künstliche Canal niedriger, als die Pl. epig., gebildet war und dass das Peritoneum der Fovea ing. med. leicht nach dieser oder jener Seite mit den Fingern herausgedrückt werden konnte. Auf der linken Seite befand sich die Ruptur der Gewebe über der erwähnten Falte und zwei mit Mühe in den Canal eingeführte Finger liessen das Bauchfell in den Zwischenraum, welcher zwischen der Pl. epig. und dem inneren Leistenring sich befindet, rücken. Wenn man das Bauchfell von der Bauchhöhle auswärts durch den künstlich gemachten Canal drückt, so erreicht auf der rechten Seite die Kuppe des hervortretenden Bauchfelles den Schambogen und drängt sich über denselben noch heraus. Auf der linken Seite konnte man dies nicht herbeiführen, die Kuppe erreichte nicht den Schambogen. Die Höhle war mit Gips gefüllt.

Auf der rechten Seite konnte deutlich die Bruchgeschwulst gesehen werden, auf der linken weniger: mit einem Finger ist vom Hodensack aus die Kuppe des Bruches auf der rechten Seite zu umgehen, jedoch nicht so gut wie auf der linken.

Obduction. Rechte Leistengegend. Die Haut und das Unterhautfettgewebe normal. Fascia superficialis unverletzt, wie eine genaue Präparation ergab (cf. Fig. 5). Die Aponeurose wurde der ganzen Länge des Canals nach gespalten. Die Muskelschicht der Bindegewebshülle ist bedeutend entwickelt und zwischen ihren auseinandergedrängten Fasern innen vom Samenstrange ragt die mit Gips gefüllte Bauchhöhle hervor, die vom Bauchfell und oben von einer dünnen subserösen Schicht bedeckt ist. Folglich sind auf der Stelle des Bruches das Perimysium musculorum und die Fascia transv. zerrissen. Die Ruptur dieser Gewebe nimmt dem Aussehen nach einen sehr geringen Raum ein und wird bei der Ausdehnung der Gewebe zu einem kaum bemerkbaren Spalt. Nach der Entfernung aller dieser Muskelschichten zeigte sich das Bauchfell zwischen der Art. epig. von oben, Pl. lat. von unten und dem Fun. sperm. von aussen, folglich eine Hernia directa bildent.

Linkes Leistengebiet. Die äusseren Hüllen normal und unverletzt, die äussere Aponeurose fast der ganzen Länge des Canals nach gespalten. Die Muskelschicht bedeckt $^2/_3$ des Samenstranges und ist auf der Stelle, welche dem inneren Leistenringe entspricht und nach innen von demselben, gespalten (höher, als auf der rechten Seite). Durch die in der Muskelschicht und innen vom Samenstrange befindliche Spalte ragt ein Bruch hervor, welcher von Fett-

klumpen der subserösen Schicht und den Vasa ep. inf. bedeckt ist. Um die Gefässe ein Bluterguss, der einen Theil des hervorragenden Bauchfelles verdeckt. Fascia transv. ist (über der Art. ep. inf.) gerissen, aber durch den Bruch nach unten gedrängt und hält von hier aus das Bauchfell von weiterem Herausfallen zurück. Dieser Stelle entsprechend wurden auf dem Gipsabdrucke Furchen gebildet, die mit der Wölbung nach unten gekehrt waren.

Das nachfolgende Experiment erklärt uns die Bedingungen, unter welchen sich ein künstlicher Bruch bildet, wenn man auswärts von der Art. ep. inf., d. h. im Gebiete des inneren Leistenringes eine Ruptur erzeugt (eine ebensolche, wie die auf der linken Seite des oben erwähnten Falles).

Leiche eines 22 Jahre alten Mannes, der an croupöser Lungenentzündung gestorben war (8 Stunden nach dem Tode). Das Muskelsystem von mittlerer Entwickelung, die Leistengebiete normal, Aponeurose glatt. Scrotum lang.

Beide äusseren Leistenringe lassen die Spitze des Zeigefingers durch (der linke schmal) und beide werden leicht mit dem Finger ihrer ganze Länge nach gespalten. Durch die aufgestülpte Haut des Hodensaches wird der Stiel eines Scalpells geführt, nach dem inneren Leistenring gerichtet (um einen äusseren schiefen Bruch zu bilden) und bis zur Hüftwand gedrängt. Dies wurde auf beiden Seiten gemacht, indessen auf der rechten Seite das Instrument etwas mehr nach aussen gerichtet. Darauf konnte man auf beiden Seiten, wie es schien, über den inneren Leistenring dringen, aber nicht nach unten, d. h. hinter das Schambein gelangen. Auf der linken Seite konnte das Instrument, wie der Finger tiefer geführt werden. Sobald man den Finger durch die Hüllen in die Bauchhöhle führte, schob er auf der linken Seite das Bauchfell in die Höhle nach aussen und oben von der Pl. epig., während auf der rechten Seite der Finger tief drang, aber nicht das Bauchfell in die Höhle zurückschieben konnte. Die Bauchhöhle mit Gips angefüllt.

Auf der linken Seite, auf der dem inneren Leistenringe entsprechenden Stelle erschien sofort ein kugelförmiges Hervortreten der Hüllen von der Grösse einer Pflaume; auf der rechten konnte dieses nicht bemerkt werden. Durch Betasten hatten wir die Möglichkeit uns zu überzeugen, dass auf der linken Seite der Spalt in der Aponeurose sehr gross war; an seiner Spitze, innen und etwas nach vorn vom Samenstrange, tritt ein bedeutender Bruch hervor, der aber höher als die Hernia directa in anderen Experimenten lag.

Obduction. Linkes Leistengebiet. Die Haut des Hodensackes und die Hüllen unverletzt, Fascia intercolumnaris zerrissen und die äussere Aponeurose bis zur Höhe des inneren Leistenringes, über dem unteren Rande der Mm. obl. int. et transv. gespalten.

Durch die in der F. intercolumnaris befindliche Ruptur, dicht am Schambein, zwischen den unverletzten Pfeilern des Ringes konnte man mit dem Finger hinter den Muscul. cremaster gelangen und darauf die ganze Bindegewebshülle des Leistenzwischenraumes und mit ihm die Ränder der gespal-

tenen Aponeurose heben, was darauf hinweist, dass die ganze Bindegewebshülle unverletzt war ausser derjenigen Stelle, welche dem Ausgauge des Func. spermaticus entsprach; hier wurde, wahrscheinlich mit dem Instrumente, welches sich hinter dem M. cremaster, d. h. hinter der Bindegewebshülle einen Weg gebahnt hatte, in der letzteren eine Oeffnung gebildet. Auf der mit dem Finger emporgehobenen Hülle des Leistenzwischenraumes konnten deutlich Muskelfasern des Cremasters und einzelne schräg gehende Muskelfasern, welche in dem lockerem Gewebe der Hülle innenwärts vom Samenstrange zerstreut lagen, gesehen werden. Der Leistenzwischenraum von dreieckiger Form. Der untere Rand der tiefen Muskeln befestigt sich an dem Rande des M. rectus abd. etwa 2 cm über der Symphysis pubis. Der Rand dieser Muskeln mit seinem Perimysium ragt bedeutend hervor und ist von dem unter ihm liegenden Gips gehoben. Die Hülle des Zwischenraumes wurde auf der Sonde gespalten und weggezogen, wodurch eine Bruchgeschwulst entblösst wurde, welche auf der oberen Peripherie der Kuppe durch Gewebe von lockerer Structur, das nach unten in ein festes Gewebe von fibrösem Character — Fascia transversa — überging, bedeckt war. Die Fascia transversa zeigte sich etwas oberhalb der Art. ep. inf. eingerissen und lag nach oben innen von der Apert. int. can. ing. Hier sah man einen Spalt von höchst unregelmässigen Umrissen, der die Spitze des kleinen Fingers durchliess. Der Samenstrang liegt auswärts und hinter der Bruchgeschwulst. Auf der Stelle des inneren Leistenringes kann ein hügeliges Gipswärzchen, welches 1 cm weit in die Höhle der Tunica vag. com. fun. sperm. eingedrungen ist, gefühlt werden.

Rechtes Leistengebiet. Auf der rechten Seite war der Spalt in der äusseren Aponeurose ebenso wie auf der linken, aber nur etwas kleiner, der Leistenzwischenraum von dreieckiger Form, die Bindegewebehülle sehr gespannt. Die Fascia transversa, die von vorn von einer Schicht Fettgewebe bedeckt wird, ist ihrer ganzen Länge nach unverletzt und nur auswärts und etwas nach oben vom inneren Leistenringe wie zerknüllt, im Samenstrang ein Bluterguss. Bruchgeschwulst fehlt. Das Gipswärzchen, welches den Eingang in den inneren Leistenring (den oben erwähnten Spalt) bezeichnete, mit dem nicht vollständig verwachsenen Proc. vag. peritonei, kann auch auf dieser Seite gesehen werden. Wenn man sich erinnert, dass auf der rechten Seite das Instrument etwas nach aussen vom inneren Leistenringe gerichtet wurde und mit seinem Ende auf den vorderen Rand des Hüftbeines stiess, so wird es klar, warum die Fascia transversa nirgends gerissen war, ebenso ist es leicht zu verstehen, dass das Bauchfell, welches am meisten am inneren Leistenring fixirt war, weder nach aussen noch in die Höhle sich verschieben konnte; deshalb hatte es keinen Bruch bewerkstelligen können. Etwas andere Bedingungen zur Entwickelung eines Bruchcanals waren auf der linken Seite vorhanden. Obgleich die Fascia transversa auch im Gebiete der Fovea ing. med. unverletzt geblieben war, so riss sie doch über derselben im Gebiete der Fovea ing. ext.; hierdurch entstand für das Bauchfell die Möglichkeit, sich nach unten zu verschieben. Es trat unter dem Drucke des flüssigen Gipses hervor.

Schlussfolgerungen.

Durch die eingestülpte Haut des Hodensackes dringt der Finger leicht nach oben, nicht nur bis zum äusseren Leistenringe, sondern viel höher, ohne auf einen Gegenstand zu stossen; dies zeigt, dass die Scrotalöffnung weit genug ist und die Fascia superficialis, welche mit der Tunica dartos eine Schicht bildet, dabei nicht einzureissen braucht. In einem Falle wurde nach der Beendigung des Experimentes die Haut mit dem Unterhautfettgewebe und darauf die Fascia superficialis mit der unter ihr liegenden zerrissenen Aponeurose präparirt; dabei konnte man sich überzeugen, dass die Fascia superficialis unverletzt war, wie aus Fig. No 5 zu ersehen ist. Das erste Hinderniss liegt im äusseren Leistenringe, wobei die ihn bedeckende Hülle, die Fascia intercolumnaris sive Cooperi, welche aus zusammengefügten Schichten (Peritend. ext. et. int.) besteht, zerrissen werden muss.

1. In den Fällen, wo der äussere Leistenring so eng ist, dass er die Spitze des Fingers oder das stumpfe Ende eines Instrumentes nicht durchlässt, wird es unmöglich, in diesen Ring zu dringen und ihn zu zerreissen. Das Instrument, welches wir mit Gewalt in den Ring führen wollen, gleitet aus und zerreisst die Aponeurose des äusseren schiefen Muskels über dem Ring, wobei sie von diesem durch einen Strang, welcher nicht gut durchzufühlen ist, getrennt wird. Bei einem unserer Patienten konnten die Umrisse des Ringes vor der Operation nicht gefühlt werden, sondern ein grosser dreieckiger Spalt in der Aponeurose, und erst während der Operation erwies sich, dass der äussere Ring unverletzt war und von aussen und oben durch einen aponeurotischen Ring verdeckt wurde. Wenn aber das zerreissende, stumpfe Instrument in die äussere Aponeurose unweit vom Ringe dringt, so bildet sich ein Spalt, welcher auf Fig. 12 dargestellt ist. (Man sieht die Umrisse des Ringes vor dem Schambeinhöcker). In beiden Fällen sind der Character und die Richtung des Spaltes gleich und dies entspricht der Richtung der aponeurotischen Fasern. Nach der mit dem Instrumente vollzogenen Ruptur ist es leicht, diesen Spalt mit den Fingern nach oben und aussen zu erweitern, aber es gelingt nicht, ihn mit den Fingern zu bilden, ohne vorher gesetzte Ruptur. Solche engen Ringe, durch welche man

nicht eindringen konnte, kamen uns an 3 Leichen vor; in einem Falle auf der rechten, im anderen auf der linken und im dritten auf beiden Seiten.

Wenn es aber gelingt, die Spitze des Fingers zwischen die Pfeiler des Ringes zu bringen, so ist es nicht schwer, den Ring zu zerreissen. Darauf dringt der Finger frei in den Leistenkanal und giebt die Möglichkeit, einen anderen Finger hineinzubringen und die Aponeurose auf eine bedeutende Länge zu spalten. Die Aponeurose spaltet sich in allen Fällen der Richtung ihrer Fasern nach, und da ihre Richtung bald mehr, bald weniger schräg geht, so geht auch der lange Durchmesser des Spaltes mehr oder weniger parallel der äusseren Hälfte des Ligamentum Poupartii; die Spitze des Spaltes ist in den meisten Fällen nach oben und aussen gerichtet.

Rupturen der Aponeurose sind in der Regel von dreieckiger Form mit einer etwas abgerundeten Spitze; die Abrundung hängt von den hier unverletzt gebliebenen Fibrae arciformes ab; manchmal kommen aber auch Oeffnungen vor, die der Betastung nach von ovaler oder runder Form oder von unregelmässiger Gestalt sind. Eine Oeffnung letzterer Art wurde von uns an Leichen in zwei Fällen beobachtet und in beiden hingen die unregelmässigen Umrisse von den bedeutend entwickelten quergehenden Velpeau'schen Fasern hinab. Diese durchkreuzten die schiefen Fasern der Aponeurose, befestigten manchmal die Spitze des Leistenringes und gaben keine Möglichkeit, die Ruptur ad maximum zu erweitern. Dessen ungeachtet gaben einige von ihnen nach und rissen ein, ohne die Verbindung mit den unverletzt gebliebenen parallelen Fasern oder den schiefen zu verlieren, weshalb man eine Oeffnung von unregelmässigen Umrissen und ungleichen Rändern bekam. In diesen 2 Fällen konnten auch Rupturen der schiefen Fasern der Aponeurose beobachtet werden, welche die Verlängerung des äusseren Pfeilers bildeten; deshalb bog sich dieser zum Lig. Poupartii hinüber und machte den Eindruck, als ob er fehle. Rupturen der Pfeiler am Schambein, d. h. der Basis des äusseren Leistenringes, konnten wir an Leichen nie beobachten.

An den Rändern der gespaltenen Aponeurose, d. h. an den Rändern des künstlich gesetzten Spaltes, bleiben immer Läppchen von den gerissenen quergehenden Fasern der Peritendineen; öfters

bilden sie einzelne flache Fransen. Je frischer die Leiche ist und je weniger die Todtenstarre vorherrscht, desto mehr geben die Gewebe nach, desto leichter dehnen sie sich aus und reissen.

2. Die Zerreissung des äusseren Leistenringes, und die Spaltung der äusseren Aponeurose allein, schafft noch nicht die Bedingungen zum raschen Erscheinen eines Bruches. Freilich konnte bei den Experimenten mit Eingiessen von Wasser in den Darmkanal und bei einem Experimente mit Eingiessen von Gips in die Bauchhöhle eine flache Hervorwölbung im Gebiete des Leistenkanals beobachtet werden, obgleich nur die vordere Wand des Canals gerissen war, während auf der Seite, wo die äussere Aponeurose und der Ring unverletzt geblieben waren, dies nicht geschah. Aber diese Hervorwölbung trug nicht den Character eines Bruches. Deshalb nehmen wir an, dass für die Entstehung eines Bruches ein vorher erzeugter Bruchcanal nöthig ist. Diesen Kanal kann man nur bilden, wenn man die Gewebe, welche hinter der äusseren Aponeurose liegen, zerreisst. Damit wollen wir aber nicht den Einfluss der Ruptur der äusseren Aponeurose auf das spätere Erscheinen eines Bruches leugnen, besonders bei einem Verhalten des Verletzten, welches die Bruchbildung begünstigt.

Unmittelbar hinter der äusseren Aponeurose liegt die Bindegewebs- und Muskelschicht des Leistenzwischenraumes, welche am äusseren Ringe beim Eingange in den Leistenkanal eingerissen werden kann. In diesem Falle dringt der Finger oder das Instrument unter den M. cremaster, folglich unter die Hülle des Zwischenraumes. Dies haben wir zweimal beobachten können. Wahrscheinlich kommt das bei engen äusseren Ringen vor; bei Ringen, welche einen Finger frei durchlassen, wird dieser in den Leistenkanal vor der Hülle eindringen. Von hier aus kann die Kraft entweder innen vom Samenstrange, wagerecht zur Bauchhöhle, an der der Fovea ing. med. entsprechenden Stelle angreifen, oder schräg auswärts und nach oben dem Zuge des Funiculus spermaticus und der Richtnng zum inneren Leistenringe folgend. Im ersten Falle kommt die Ruptur der Gewebe innen von der Art. ep. inf., im zweiten auswärts von ihr zu Stande.

Wenn man den Finger in den Leistencanal, nachdem seine vordere Wand zerrissen ist, einführt, so kann man doch nicht in die Tiefe, weder nach oben, noch nach innen, noch nach unten, hinter

das Schambein dringen. Aber wenn ich den Daumen senkrecht zur hinteren Wand des Leistencanals und nach innen vom Samenstrange stellte und mit meinem ganzen Körpergewichte einen Druck ausübte, so gelang es mir in 4 von 10 Fällen, die Wand zu durchbrechen. Mit einem Instrument ist dies noch leichter zu bewerkstelligen. Nach oben in der Richtung zum inneren Leistenring einen Bruchcanal zu bilden, gelingt mit dem Finger nicht, da dem Drucke desselben nicht nur die Schicht der tiefen Muskeln, sondern auch die stark gespannte Haut des Hodensackes Widerstand leisten; mit dem Instrument kann man auch in diesem Falle in beliebige Tiefe dringen, aber doch schwerer als im ersten Falle, einmal riss sogar die Haut des Scrotum. Während die Gewebe, welche hinter der äusseren Aponeurose sich befinden, zerreissen, kann in den meisten Fällen ein Geräusch gefühlt und sogar gehört werden, welches durch die Ruptur bedingt wird.

Wie aber auch der Bruchcanal gebildet wurde, so kann man doch nur wenn die hintere Wand des Leistencanals gesprengt wurde, mit einem, zwei, oder manchmal drei Fingern durch den in der äusseren Aponeurose befindlichen Spalt in die Tiefe hinter die Crista pubis und das Schambein dringen, ebenso wie bei einem künstlichen Bruche am Lebenden. In der Tiefe können unter den Fingern weiche, lockere, nachgiebige Gewebe gefühlt werden. Bei Rupturen nach oben und aussen aber gelingt dies nicht immer in gleichem Grade. Eine Erklärung dieser Thatsache fanden wir in Rupturen der Gewebe, welche bei der Obduction des Leistengebietes sich zeigten, und zwar:

A. In Fällen, in denen der Druck innen vom Samenstrange ausgeübt wurde, der Leistenzwischenraum von dreieckiger Form und die Bindegewebshülle von festerem fibrösen Bau war. Hier reissen die fibrösen Fasern der Hülle, in welcher sich ein Spalt von höchst unregelmässiger Form bildet. Wenn aber die Hülle mit Muskelfasern durchsetzt ist, so weichen diese auseinander, reissen aber nicht. Wenn endlich die Hülle aus einer lockeren Bindegewebsschicht mit zerstreuten Muskelfasern besteht, so dehnt sie sich aus, reisst aber nicht immer. In zwei Fällen war die Bindegewebshülle in der ganzen Länge des Leistenzwischenraumes unverletzt, in zwei anderen das Perimysium nur am äusseren Leistenringe beim Eingange in den Leistencanal gerissen. Ist der Leistenzwischenraum spindelförmig oder gar spaltförmig, so gelingt

es sehr schwer, durch diese Muskelschicht in die Tiefe zu dringen.

Wo der innere Theil des Zwischenraumes durch die Muskelsehnenfasern der erwähnten Muskeln, welche mit einander einen Winkel bilden, oder parallel verlaufen, fixirt ist, reisst immer ein Theil dieser Fasern und letztere drehen sich wie Seidenfäden an ihren Enden zusammen. Hinter der Bindegewebshülle liegt, wie bekannt, die Fascia transversa, welche von ihr durch ein wenig Fettgewebe getrennt ist. Die Fascia transversa reisst in allen Fällen und erst nach ihrer Ruptur stösst das Instrument oder der Finger auf kein Hinderniss und dringt leicht in die Tiefe, wobei das Bauchfell und die subseröse Schicht nach allen Seiten abgehoben wird.

Bei der Untersuchung der inneren Wand des Leistengebietes von der Bauchhöhle aus vermittelst der von aussen in den künstlich gemachten Canal eingeführten Finger kann man sich davon überzeugen, dass diese entweder das Bauchfell auf der, der Fovea inguin. med. entsprechenden Stelle hervordrängen und es hinter die Pl. vesico-umbilical. later. schieben, oder zwischen dieser Falte und dem Knochen vorgedrungen sind. Beide Experimente überzeugen uns, dass das Bauchfell unverletzt ist, aber dass es leicht verschoben werden kann; ebenso leicht kann es auch auswärts durch den Bruchcanal über den äusseren Leistenring vordringen, d. h. über das Ligam. Poupartii und sogar tiefer als dasselbe, wie dies auf unseren Gipsabdrücken zu sehen war.

In allen Fällen der eben erwähnten Rupturen, welche einwärts vom Samenstrange zu Stande kamen, blieben die Art. epig. inf. und ihre zwei Venen oben und aussen. Der Bluterguss, welcher manchmal um diese Gefässe zu bemerken ist, weist auf ihre Verletzung hin.

B. Wenn der Druck nach oben und auswärts, um den inneren Leistenring zu zerreissen, gerichtet wird, so muss zuerst der M. cremaster zerrissen werden; dies kann entweder beim äusseren Leistenringe geschehen, wie wir es einmal sehen konnten, wobei man durch den hier gebildeten Spalt mit dem Finger unter die Bindegewebshülle des Zwischenraumes gelangen, die ganze Hülle mit dem M. cremaster heben und von ihrer Unverletztheit sich überzeugen konnte, während die äussere Aponeurose und die Fascia

transversa angerissen waren, — oder aber es reisst der M. cremaster schon im Leistencanal. Bereits oben wurde erwähnt, dass die Bindegewebshülle mit den darin eingeschlossenen Fasern des M. cremaster manchmal unverletzt bleibt, und zwar unter gewissen Bedingungen in der ganzen Länge des Leistenzwischenraumes; um dabei aber in den inneren Leistenring zu dringen, ist es nöthig, die Tunica vag. test. et fasc. sperm. zu zerreissen; es ist jedoch unmöglich, mit dem Finger oder einem stumpfen Instrument in die Bindegewebshülle (F. infundibiliformis) selbst zu dringen, da diese eine feste Umgebung hat und mit dem Funicul. sperm. verwachsen ist. Wir versuchten die Tunica communis auszuschneiden und mit der Sonde durch den inneren Leistenring zu dringen, doch gelang uns dieses nicht; sie drang nur 1 cm tief ein.

Man muss ferner berücksichtigen, dass das centrale Ende des Samenstranges, dessen Dicke die einer Gänsefeder übertrifft, in seinem Durchmesser etwas kleiner ist, als der des eindringenden Instruments, sowie dass der innere Leistenring nicht genügend zwischen unnachgiebigen Geweben befestigt, sondern im Gegentheil beweglich mit dem an ihm befestigten Bauchfelle ist. Es ist deshalb klar, dass das Instrument nicht auf seine Ränder und auch nicht auf den Samenstrang stossen kann; es gleitet entweder nach innen oder nach oben ab. Wenn man das Instrument etwas auswärts wendet, so stösst es auf den Rand des Hüftbogens und dringt nicht weiter; wenn es aber auf den Ring gerichtet ist, gleitet es aus, zerreisst die Fascia transversa (welche hier verhältnissmässig sehr locker ist) und drückt das Bauchfell nach hinten in den Zwischenraum zwischen und über der Art. ep. inf. und dem inneren Leistenringe hervor. Der in dieser Richtung eingeführte Finger stösst auf kein Hinderniss in dem erwähnten Zwischenraume und drückt das Bauchfell nach hinten. Ebenso kann auch das Bauchfell aus der Höhle in den künstlich gemachten Canal nur durch diesen Zwischenraum gedrängt werden. Die Fascia transversa zerreisst nur an der erwähnten Stelle; an dem mittleren und dem unten und innen befindlichen Theile des Leistencanals bleibt sie unverletzt und deshalb gelingt es bei solchen Bruchcanälen nicht vollständig, mit den Fingern auf die hintere Fläche des Schambeines zu dringen. Aber wenn das Instrument etwas mehr nach innen und unten gerichtet wurde, z. B. auf

die Art. ep., so reisst die Fascia transversa im mittleren Theile des Leistencanals ein, und man kann hinter das Schambein gelangen, wenn auch nicht so leicht, wie bei Rupturen, welche der Fovea ing. med. entsprechen.

Bei Versuchen, die Ruptur der Gewebe auswärts vom inneren Leistenring zu bewirken, erscheint ein Bluterguss in dem dem Ringe zunächst befindlichen Theile der Fascia infundibiliformis (Vv. spermaticae), bei Rupturen innen von demselben konnte ein Bluterguss im Gebiete der Vasa ep. inf. und ihrer schiefen Abzweigungen beobachtet werden. In beiden Fällen muss man annehmen, dass die Gefässe getrennt wurden. Die Tunica vag. comm. fun. blieb dem Augenschein nach unverletzt.

Die Rupturen der tiefen Schichten, d. h. der hinteren Wand des Leistencanals, wurden nicht vom äusseren Leistenringe aus, wie in den meisten Fällen, bewirkt, sondern durch den vorher in der äusseren Aponeurose angebrachten Spalt bei unverletzt gebliebenem Ringe. Es wurden zwei solche Rupturen herbeigeführt, eine an der, der unteren Hälfte des Samenstranges entsprechenden Stelle, die andere in der Mitte desselben. In beiden Fällen wurde eine Spaltung der Fasern in den tiefen Muskelschichten und Ruptur der Fascia transversa erzielt, über deren Eigenschaften man nach den beigelegten Figuren urtheilen kann. Die Ränder der Rupturen umfassen stets den hervortretenden Bruch wie mit einem Ringe, was theils auf den Photographien und hauptsächlich auf den Gipsabdrücken zu sehen ist. Zwischen der Fascia transversa und dem Bauchfell, besonders auf der der Fovea ing. med. entsprechenden Stelle befindet sich immer eine Fettgewebsschicht, deren Grösse individuell verschieden und schwer zu beurtheilen ist. Wir können nur sagen, dass in allen unseren Experimenten das hervortretende Bauchfell nie von einem lockeren Fettgewebe bedeckt war; seine tiefe und dünne Schicht war mit dem Bauchfelle verbunden und zeigte keine Verletzung.

3. Wir hatten Gelegenheit, zu erwähnen, dass das Bauchfell in keinem von unseren Experimenten gerissen war, obgleich wir manchmal absichtlich das Instrument etwas kräftig einführten und so tief als möglich drangen, so dass wir bis zum Kreuz und der Seitenwand des Beckens gelangten. Ueber die subseröse Schicht können wir nicht dasselbe sagen, aber dem Augenschein nach waren keine Verletzungen zu bemerken. Die Gipsmodelle be-

zeugten unwiderruflich, dass das Bauchfell in allen Fällen unverletzt blieb und sich ausserdem spannte, da es leicht auf dem Gipsabdrucke abglitt und nicht gefaltet werden konnte; auf den Photographien ist klar zu sehen, dass das hervortretende Bauchfell immer mit einer lockeren Fettgewebsschicht bedeckt war. Der manchmal auftretende Gefässzweig, welcher das Gebiet der Fovea ing. med. durchkreuzte und in der subserösen Schicht sich befand, blieb unverletzt und zeigte nur in einem Falle einen Bluterguss. Aus unseren Gipsabdrücken, welche sehr deutlich alle Falten des Bauchfells, stellenweise Runzeln u. s. w. wiedergeben, ersehen wir, dass das Peritoneum parietale im Leistengebiet einerseits eine unbedeutende Elasticität, andererseits die grösste Ausdehnungsfähigkeit und Mobilität besitzt; dies ist schon von Mochard im Jahre 1722 (18) gezeigt worden.

Aber zu gleicher Zeit überzeugen uns dieselben Gipsabdrücke, dass die Mobilität und Ausdehnungsfähigkeit des Bauchfells nicht im ganzen Leistengebiete die gleiche ist; die Mobilität hängt von der Stärke resp. Lockerheit der subserösen und der Fettgewebsschicht ab, welche im oberen und unteren Theile der Foveae ing. verschieden ist. Dazu kommt die Innigkeit der Verbindung des Bauchfells mit der Fascia transversa und der Grad des Widerstandes, welchen diese Fascie bei Ausdehnung des Bauchfelles ausübt.

Aus der Fig. 7 ist zu ersehen, dass, während auf der rechten Seite das Bauchfell der Foveae ing. med. nach der unterhalb der Art. ep. inf. vollzogenen Ruptur vollständig herausgetreten war und eine vollständig ausgeprägte Hernia directa gebildet hatte, auf der linken, wo der Druck nach oben und aussen von der Art. ep. inf. gerichtet und wo die Fascia transversa nur am inneren Leistenringe gerissen war, das Bauchfell nicht auf der Stelle der Ruptur, sondern niedriger heraustrat, d. h. wieder im Gebiete der Fovea ing. med.; es ragte wenig heraus und war gerunzelt. Diese Runzeln beweisen, dass vor ihnen ein Hinderniss sich befindet; dies setzt die Fascia transversa, welche an der unteren Hälfte des Leistencanals unverletzt blieb. Dasselbe Resultat wurde in allen Experimenten erzielt, bei welchen der Bruchcanal auswärts von der Art. ep. inf. zu Stande gebracht war. Eine Erklärung dazu kann man in den schwach entwickelten subserösen und Fettgewebs-

schichten im Gebiete des inneren Leistenringes und in der festeren Verbindung des Bauchfells mit der Fascia transversa an diesem Ringe suchen.

Diese Schlussfolgerung steht im Gegensatze zu der Erfahrung, von der grösseren Frequenz der äusseren, schrägen Leistenbrüche gegenüber den inneren graden. Entsprechend der Theorie von der angeborenen Bruchanlage müsste man annehmen, dass der Proc. vaginalis perit. wenigstens an seinem centralen Ende unverwachsen geblieben und der innere Leistenring von Geburt an weit wäre.

Nur die Fovea ing. med. bietet der Verschiebung und Ausdehnung des Bauchfells günstige Bedingungen zur Entwickelung eines Leistenbruches. Davon überzeugten uns unsere Experimente, und unsere Gipsabdrücke.

Andererseits zeigt die Statistik der Brüche, dass die Herniae directae viel seltener als die Herniae obliquae sind und vorzugsweise nur im Alter nach 50 Jahren vorkommen. Wie soll man sich dies erklären, wenn im Bau des Leistengebietes günstigere Bedingungen zur Entwickelung der Herniae directae und nicht der obliquae bestehen? Die Antwort muss man, unserer Meinung nach, im anatomischen Bau der hinteren Wand des Leistencanals suchen. Diese Wand scheint nach den Untersuchungen aller sich mit diesem Gegenstand beschäftigenden Anatomen am festesten an der der Fovea ing. media entsprechenden Stelle zu sein, weniger an der Muskelschicht, welche oberhalb des inneren Leistenringes sich befindet. Wir beziehen uns auf Richet, Henle, Taranezky und Jastschinsky, aus deren Beschreibungen hervorgeht, dass die Fascia transversa an der inneren Spitze des Leistendreiecks am meisten entwickelt und am stärksten befestigt ist, und dass die fibröse Schicht mit ihrer Entfernung von derselben immer lockerer wird. Deshalb kann die Fascia transversa, besonders in der Jugend, dem Bauchdrucke bei verschiedenen Anstrengungen (Heben von Lasten u. s. w.) einen sehr grossen Widerstand entgegenstellen. Wenn man auch die Möglichkeit ihrer Ruptur unter den erwähnten Bedingungen zugiebt, so betrifft diese doch nur einzelne ihrer Fasern. Mit den Jahren wird sie aber schwächer und mehr und mehr nachgiebig und ausdehnbar.

Zur Entwickelung einer Hernia directa ist kein angeborener Bruchsack nöthig, der für eine innere schräge Hernie unbedingt vor-

handen sein muss. Erstere kann, wie die Experimente zeigen, nicht nur plötzlich, sondern in jedem Falle nach Aufreissen des Canals entstehen.

4. Die von uns ausgeführten Rupturen der hinteren Wand des Leistencanals innen und auswärts von der Art. ep. inf. und das nachherige Hervortreten des Bauchfelles, welches auf diese oder jene Weise hervorgerufen wurde, geben uns die Möglichkeit, den zweifachen Ausgang der künstliche Brüche zu erklären. Er hängt natürlich von der Lage der Rupturen und vom Charakter der zerrissenen Gewebe ab.

Rupturen innen von der Art. ep. inf., wenn die Gewebe und besonders die F. transversa unmittelbar unter dem Lig. Poupartii, über der Crista pubis reissen, geben sehr günstige Bedingungen für das Hervortreten des Bauchfelles im Gebiete der Fovea ing. media. Deshalb drängt der innere Bauchdruck, welcher künstlich durch Eingiessen von Flüssigkeiten in die Bauchhöhle erzielt wird, leicht das Bauchfell durch den Bruchcanal nach aussen unter die Haut des Leistengebietes. Wenn man die Form der Brüche nach den Gipsabdrücken beurtheilt, so muss man zugeben, dass die Fascia transversa nicht genügend reisst, um den Bruchsack mit dem Inhalte frei durchzulassen, sondern sich ausdehnt und diesen Bruchsack an seiner Basis umfasst, einen Hals an demselben bildend. Die Kuppel dieses Sackes ragt, durch die Muskelschicht des Leistenzwischenraumes sich drängend, über die Ränder der äusseren Aponeurose nach vorn und unten hervor (wie dies auf den Gipsabdrücken und Photographien zu sehen ist) und hebt die Hauthüllen bis zur Form eines deutlichen Bruches empor. Dieser künstliche Bruch unterscheidet sich gar nicht bei der Untersuchung des Leistencanals von einem natürlichen, ausser dadurch, dass sein Sack nicht alle Schichten, welche bei einem natürlichen Bruche vorhanden sind, enthält.

Bei Rupturen der Gewebe aussen von der Art. ep. inf. bleiben dieselben Bedingungen, aber ihr gegenseitiges Verhalten verändert sich. So ist z. B. hier der Bruchcanal schräg und nicht senkrecht gerichtet, wie bei den Rupturen der ersten Art, und deshalb muss die vordere Wand dieses Canales dem inneren Bauchdrucke einen Widerstand entgegensetzen, was im ersten Falle nicht geschieht.

Ausserdem ist die Verschiebung und Ausdehnung des Bauch-

felles nach aussen von der Art. ep. inf. im Gebiete der Fovea ing. externa viel schwächer. Wie die Experimente beweisen, kann das Bauchfell hier nicht mit einem Male hervordringen, um einen Bruchcanal zu bilden, sondern nur allmälig. Es verschiebt sich etwas nach unten, wie man an den bogenförmigen Falten, deren Wölbungen nach unten gerichtet sind, sehen kann. Dehalb muss die Wirkung des Bauchdruckes klarer nach unten von der Art. epig. inf. hervortreten, weil hier der Ort des kleinsten Widerstandes ist. Da aber die F. transversa auf der Höhe der Fovea ing. media häufig unverletzt bleibt (sie reisst über der Art. ep. inf.), so giebt sie in diesen Fällen nur zum Theil nach. Deshalb ist das Hervortreten des Bauchfelles unter solchen Bedingungen nicht so gross, wie bei Rupturen der ersten Art. Dessen ungeachtet reicht die Kuppel des Bruchsackes bis zu den Hüllen der Haut und hebt sie empor. Ein Leistenbruch dieser Art unterscheidet sich durch Palpation und den Augenschein von den erwähnten Brüchen dadurch, dass er sich näher dem inneren Leistenringe befindet und nach dem Heraustreten aus der Bauchhöhle den Samenstrang von innen und vorn bedeckt. Er biegt sich über denselben und macht den Eindruck eines schrägen äusseren Bruches. Durch Präparation haben wir uns überzeugt, und dieses bestätigen die Gipsabdrücke, dass auch diese Brüche einwärts von der Art. ep. inf. sich befinden. Was die künstlichen Brüche anbelangt, welche durch die in der vorderen Wand des Leistencanals gebildete Oeffnung ohne Ruptur der äusseren Aponeurose heraustreten, so sind sie ähnlicher den Brüchen unserer zweiten Art.

Nach der anatomischen Classification Linhart's müssen wir die künstlichen Brüche des Leistengebietes den inneren directen zutheilen; diese unterscheiden sich von natürlichen Leistenbrüchen wie durch ihre Entstehung, welche die Gesammtheit ihrer Merkmale bedingt, so auch durch die Abwesenheit der das Bauchfell bedeckenden Hüllen, hauptsächlich der Fascia transversa.

Unsere Experimente zeigen uns also, dass das Bauchfell, wenn es mit einem Male hervordringt, das nur innen von der Art. ep. inf. thun kann, d. h. dass dann nur ein innerer directer Bruch zu entstehen vermag.

Die Operationen an atypischen Brüchen im Militärhospital zu Kiew bestätigen nicht nur unsere experimentellen Folgerungen, sondern erklären auch vollständig den Charakter dieser Brüche.

Die betreffenden Fälle waren:

1. Ein rechtseitiger Bruch, welcher bei Mechiborsky von Bornhaupt[1]) operirt wurde. Dieser Bruch war vor der Operation einem äusseren schrägen Bruche ähnlich, später aber erwies es sich, dass es nicht ein Leistenbruch, sondern ein solcher der Bauchwand im Gebiete der Leiste war, da er über dem inneren Leistenringe und etwas innen von demselben herausgetreten war, indem er sich vor den Samenstrang legte und ihn bedeckte. Der Bruchsack bestand aus dem Bauchfelle und einer dicken Schicht (an manchen Stellen von der Dicke eines Fingers) festen Narbengewebes. Der Bruch ragte unter die Hüllen der Haut durch einen sehr grossen Spalt in der äusseren Aponeurose hervor. Der Samenstrang war schlingenförmig gebogen, durch eine dicke Schicht von Narbengewebe bedeckt und in das Narbengewebe des Bruchsackes eingelöthet.

2. Ein linksseitiger von mir operirter Bruch (Fig. 11) war weder einem äusseren schrägen, noch einem inneren directen ähnlich. Es zeigte sich, dass ein starkes Hervortreten des Bauchfelles vorlag, welches von einer massiven Schicht von Narbengewebe stellenweise von einer Dicke bis 4 cm bedeckt war und keine sichtbaren Spuren von Muskelfasern enthielt. Das Bauchfell drang hervor nach oben, innen und unten vom inneren Leistenringe, ragte über den Samenstrang und bedeckte denselben von allen Seiten. Dieser ist verdickt und mit der hinteren Wand des Leistencanals und der Seitenwand des Bruches verwachsen. Der innere Leistenring ist ausgedehnt und lässt die Nagelphalanx des Zeigefingers durch. Der Bruch dringt unter die Haut durch die Spitze eines grossen, in der äusseren Aponeurose befindlichen dreieckigen Spaltes. Der äussere Leistenring fehlt.

3. Ein rechtsseitiger Bruch (Fig. 1), welcher vom Consult. des Kiewschen Militärhospitals, N. Solomka, operirt wurde. Der Mann litt an diesem Bruch seit 4 Jahren, wurde in Dienst gestellt mit dem Bruche, welcher einige Male im Hospital untersucht und für „verdächtig“ erklärt worden war. Pat. war von gutem Körperbau und wohlgenährt. Ueber die Entstehung des Bruches kann er nichts Bestimmtes angeben. Er klagt über Schmerzen und Unruhe, ohne indess selbst bei forcirter Untersuchung Schmerzen zu äussern. — Die Grösse und das äussere Aussehen der Bruchgeschwulst im rechten Leistengebiete können auf der beigelegten Photographie, Fig. 1, beurtheilt werden. Das Hervortreten verschwindet bei wagerechter Lage des Körpers und erscheint beim Husten und Drängen. — In der äusseren Aponeurose kann eine grosse Oeffnung, welche 3 Finger nach der Richtung der Bauchhöhle zu

[1]) Die oben erwähnte Ansicht über den Bruch bei Mechschorsky, bei dessen Operation ich mit mehreren Collegen anwesend war, ist meine rein persönliche.

durchlässt, gefühlt werden; durch diese Oeffnung tritt der Bruch hervor. Der äussere Pfeiler des Leistenringes fehlt und die Oeffnung wird von innen durch den Rand der äusseren Aponeurose, welcher nach unten in den inneren Pfeiler des Ringes übergeht, von aussen durch das Lig. Poupartii begrenzt. Der Finger kann frei, obgleich nicht tief, bis hinter die Crista pubis und das Schambein geführt werden, aber weit nach oben und aussen, der Richtung des Funiculus spermaticus entsprechend, vordringen, obgleich zwischen der Haut und dem Samenstrange vor der äusseren Oeffnung Stränge und Verwachsungen liegen. Der Samenstrang kann in dem im Canal befindlichen Theile auf einer beschränkten Strecke gefühlt werden und erweist sich als ein verdickter, fester und wenig beweglicher Strang. Manchmal schien es, als ob der Samenstrang auswärts vom Sacke läge, dies war bei schwachem Drängen der Fall, bei starkem aber verschwand er unter demselben. Druck auf die Hüllen des unteren Drittels des Leistencanals verminderte das Hervortreten nicht, das Zudrücken der Oeffnung über dem inneren Leistenring verhinderte es aber.

Bei der Operation wurde das Leistengebiet auf eine grössere Strecke freigelegt und schichtenweise die Durchtrennung vorgenommen. Dabei erwies es sich, dass die Haut mit dem Unterhautfettgewebe unverändert war, aber in der F. superficialis auf der normal dem äusseren Leistenringe entsprechenden Stelle waren deutlich zwei feste Stränge zu sehen, welche, einander durchkreuzend, ein Dreieck bildeten, das mit seiner Spitze nach oben und mit der offenen Basis zur Scrotalöffnung gerichtet war. Wie diese Stränge, so war auch das tiefe Blatt der Fascia superficialis mit den unter ihm befindlichen Geweben, also mit dem unverletzten Rande der äusseren Aponeurose und dem Samenstrange vereinigt. Diese Verwachsungen und das Vorhandensein der unnatürlichen Stränge in der F. superficialis weisen auf die früher in ihr gesetzte Ruptur hin. Unter der Fascia superficialis war eine massive Schicht Narbengewebe, welches den Samenstrang und das Bauchfell bedeckte und mit dem unverletzten Rande der äusseren Aponeurose verlöthet war. Das Narbengewebe vom Samenstrange zu trennen, gelang nicht, da letzteres sehr fest und dicht war. Die Dicke dieses Gewebes erreichte stellenweise $^1/_2$ cm und seine Consistenz erinnerte an die der Knorpel. Bei den ersten Schnitten des Narbengewebes wurde das Bauchfell entblösst, welches mit diesem Gewebe verwachsen war, aber stumpf von ihm getrennt werden konnte.

Eine genaue Untersuchung der pathologisch-anatomischen Veränderungen im Gebiete des operirten Leistencanals ergab Folgendes: Es fehlten die vordere Wand des Leistencanals und der äussere Pfeiler des Leistenringes; das normale Gewebe des Leistengebietes, welches den Samenstrang umhüllt und den Leistenzwischenraum ausfüllt, fehlte und war durch Narbengewebe ersetzt. Der Krümmungspunkt des Vas deferens und die Stelle der Befestigung dieser Krümmung an das Bauchfell (resp. den inneren Leistenring) waren nach unten verschoben; deshalb scheint auch der Samenstrang, welcher durch das Narbengewebe zusammengezogen ist, kürzer zu sein. Die Fovea ing. media bildete einen Theil der unteren Wand der Bauchfellausstülpung. Diese ragte, von einer Narbe bedeckt, über den inneren Leistenring hervor, war quasi über den

Samenstrang geschoben und bedeckte ihn von oben und allen Seiten. Die Art. ep. inf. konnte nicht gefunden werden. Höchst interessant war der Umstand, dass in das Narbengewebe, welches den Samenstrang umhüllte, ein Divertikel der Seitenwand der Harnblase hereingezogen und mit demselben verwachsen war, so dass im beschriebenen Falle noch ein Bruch der Harnblase existirte. Der Boden des Divertikels war mit einem festen Narbengewebe bedeckt; dieses drang in die allgemeine Narbengewebsschicht, von der der Fun. spermaticus bedeckt war.

Die Complication mit dem Harnblasenbruche weist auf die grosse Zerstörung der Gewebe (insbesondere der Fascia transversa) im Gebiete des Leistencanals, nicht nur der Länge, sondern auch der Tiefe nach hin, da nur unter dieser Bedingung die Seitenwand der Harnblase nach vorn auf die Fläche des Leistencanals herausgezogen und hier durch eine allgemeine Narbe fixirt werden konnte. Die Verkürzung des Fun. spermaticus, oder genauer die Deformation und Verkürzung seiner Bindegewebshüllen erfolgte aus demselben Grunde.

4. Jagotinsky, aus dem Kiew'schen Gouvernement gebürtig, 25 Jahre alt, von gutem Körperbau, hat seit 8 Jahren an einem Bruch gelitten, der aus unbekannter Ursache 4 Jahre vor seinem Eintreten in den Dienst herausgetreten war. Pat. sagte anfangs, dass er sich überhoben, später aber, dass er die Ursache vergessen hätte; er besinnt sich aber, dass er 2 Tage lang krank gewesen, nachdem der Bruch erschienen war. Beim Eintreten in den Dienst (vor 4 Jahren) wurde er von einer speciellen Commission im Hospital untersucht, aber vom Dienste nicht befreit, da der Bruch „verdächtig" zu sein schien. Die zwei letzten Jahre fühlte er beim Marschiren und bei gymnastischen Uebungen Schmerzen im Leistengebiete. Er hatte nie ein Bruchband getragen. Die Untersuchung ist fast schmerzlos. Die Hervorwölbung hat keine sphärische, sondern eine oval-längliche Form. Der längere Durchmesser der Geschwulst entspricht der Richtung des Leistencanals, überragt aber seine Grenzen recht weit nach oben. Die äussere Aponeurose beider Leistengebiete, sowie auch der rechte Leistenring und der rechte Leistenkanal sind dem Gefühl nach unverletzt und normal. Der rechte Ring von dreieckiger Form lässt die Fingerspitze durch, die Pfeiler sind dünn.

Es ist unmöglich, in den linken Kanal und unter die Haut des Leistengebietes zu dringen, da der Eingang von einer Membran verdeckt ist, durch welche man den äusseren Pfeiler des Ringes fühlen kann; der innere verschmilzt mit dieser Membran und kann innen, am Rande des Ringes gefühlt werden. Die Grösse des Ringes ist die von 2 Fingern. Die Membran, welche den Gang verschliesst, ist so nachgiebig, dass sie die Möglichkeit bietet, den im Canal befindlichen Theil des Samenstranges und die hintere Wand des Leistenkanals innenwärts von demselben zu fühlen. Der im Scrotum befindliche Theil des Funiculus spermaticus ist normal, aber der im Canal verlaufende sehr verdickt, fest und knollig. Mit dem Samenstrange verschmilzt eine sehr feste, knollige, einem fremden Körper ähnliche Geschwulst von der Grösse einer Pflaume. Sie erscheint zu gleicher Zeit mit dem Bruche bei der Spannung

der Bauchwand und kann leicht wieder in die Bauchhöhle durch eine in der hinteren Wand des Leistenkanals deutlich fühlbare Oeffnung zurückgedrängt werden. Diese Oeffnung befindet sich innen vom Samenstrange und unweit von der Crista pubis. Die Finger kann man nur durch die erwähnte Oeffnung hinter das Schambein bringen.

Bei der Operation Haut- und Unterhautfettgewebe normal, sowie auch die äussere Schicht der Fascia superficialis, welche auf der Sonde gespalten wird. In der tiefen Schicht der Fascia superficialis war eine runde Oeffnung von der Grösse eines Fingers. Diese Oeffnung schmiegte sich mit ihren Rändern an die Membran, welche den Eingang in den Leistenkanal verdeckte und war mit ihr zum Theil verwachsen. Durch die Oeffnung wurde die Schicht aufwärts auf der Sonde gespalten und theilweise von dem unter ihr liegenden Gewebe getrennt. Darauf zeigte sich die vordere Wand des Leistenkanals; sie bestand aus der oben erwähnten Membran und aus Fasern der äusseren Aponeurose. Letztere war dem Augenscheine nach unverletzt, hatte jedoch nicht den ihr eigenen Glanz, sondern war von einer matt-rosa Farbe, die stellenweise den Character des Narbengewebes trug. Der äussere Pfeiler des Ringes verschmolz mit der den Ring deckenden Membran, konnte aber deutlich bis zur Befestigung am Knochen untersucht werden, der innere konnte nur am oberen abgerundeten Ende des Ringes erkannt werden und verschmolz weiter nach innen und unten vollständig mit dem umgebenden Gewebe; dabei spannte sich letzteres, weil es wohl früher gerissen war. Die Aponeurose und die Membran waren mit ihren beiden Flächen zum Theil mit dem über und unter ihnen befindlichem Gewebe verwachsen. Nach der Oeffnung der vorderen Wand des Leistencanals und nach der Trennung der Aponeurose zeigte sich der Leistencanal von einem hügelartigen Knäuel von Gewebe mit Knorpelconsistenz gefüllt. Vorn und auswärts befanden sich auf diesem die Venae spermaticae; auswärts und nach hinten von diesen das Vas deferens. Die Bestandtheile des Funiculus spermaticus sind von Narbengewebe (Muskelfasern nirgends zu sehen) umhüllt und umflochten und so fest mit dem fibrösen Knäuel verwachsen, dass es nicht möglich ist, sie von ihm zu trennen.

Die innere, grössere Hälfte dieses Knäuels konnte herausgezogen und wieder in die Bauchhöhle durch die obenerwähnte Oeffnung (Bruchpforte) gedrängt werden; welch letztere sich in der hinteren Wand des Leistencanals, d. h. in der F. transversa, innen vom Samenstrange befand. Die Oeffnung konnte leicht in der Fascia transversa, welche ihren fibrösen Bau behalten hatte, gesehen werden. Ihre Ränder waren mit Narbengewebe, welches mit der hügelartigen Geschwulst ein Ganzes bildete, verwachsen. Nach der Oeffnung dieser Geschwulst und des unter ihr befindlichen und mit ihr verwachsenen Bruchsackes, d. h. Bauchfelles, kamen die Därme zum Vorschein, welche durch die erwähnte Oeffnung herausfielen. Das Bauchfell war so fest durch die Kuppel seines Sackes mit der fibrösen Geschwulst und diese mit dem F. spermaticus verwachsen, dass es unmöglich war, das Bauchfell abzuheben und das ganze fibröse Knäuel zu separiren. Deshalb musste man den Boden des Sackes abschneiden und auf den Stumpf des Bauchfelles eine

doppelte Ligatur legen; die Oeffnung in der F. transversa musste mit dem abgeschnittenen Stücke des Bauchfelles und dem ganzen fibrösen Knäuel (wie mit einem Korken) verschlossen und über alledem die äussere Aponeurose gedeckt werden.

Es ist noch zu erwähnen, dass nach der Eröffnung des Leistenkanals nirgends Spuren eines normalen Baues der den Kanal ausfüllenden Bindegewebshülle und der in derselben befindlichen Muskelfasern zu bemerken waren. Es fehlte auch das M. cremaster. Das alles war durch Narbengewebe ersetzt.

Der Fall entspricht den bei unseren Experimenten gefundenen Resultaten vollständig. Wenn die drei ersten operirten Brüche zur zweiten Art der künstlichen Brüche gerechnet werden müssen, d. h. der Brüche, welche sich bei Ruptur der Gewebe (F. transversa) über der Art. ep. inf. entwickeln, so stellt der Bruch bei Jagotinsky ein klares Bild eines directen Bruches erster Art dar, d. h. eines, bei dem die Gewebe (F. transversa) nach unten von den erwähnten Gefässen und innen vom Samenstrange (an der der Fovea ing. med. entsprechenden Stelle) reissen. — Der Bruch bei Jagotinsky weist darauf, dass zur Entwickelung eines atypischen Bruches im Leistengebiete keine vollständige Ruptur in der äusseren Aponeurose nöthig ist. Diese braucht nur etwas über die Seite des Ringes ausgedehnt zu sein und kann bei einem normal grossen Ringe, welcher z. B. 2 Finger durchlässt, vollständig unverletzt bleiben. Der Bruch erscheint, wenn die unter dem Ringe befindliche Fascia transversa gerissen ist.

Im beschriebenen Falle bleibt noch ein Umstand nicht vollständig erklärt, nämlich die Entstehung der Oeffnung in der tiefen Schicht der Fascia superficialis.

Um sich dies zu erklären, muss man annehmen, dass das verletzende Instrument in den Leistencanal nicht durch die aufgestreifte Haut des Hodensackes geführt wurde, sondern unmittelbar unter die Hüllen des Leistengebiets über der Crista pubis auf der dem äusseren Leistenringe entsprechenden Stelle. Wenn man, was die Lage anbelangt, nach dem gegenseitigen Verhalten dieser Oeffnung und der Oeffnung in der hinteren Wand des Canals urtheilt, so muss man annehmen, dass das Ende des Instrumentes etwas schräg, nach oben und innen, einen Winkel, der fast einem rechten gleich war, bildend, auf den inneren Pfeiler des Ringes gerichtet wurde; dieser riss und das Instrument drang in die Tiefe durch die Fascia transversa in der Höhe des inneren Pfeilers. Unter dieser Bedingung blieb die Fascia intercolumnaris aussen und unverletzt, die Fascia superficialis, welche mit dem Instrument hinter die Fascia transversa gedrängt wurde, konnte reissen und Spuren der Ruptur in Form einer runden Oeffnung von der Grösse des Durchmessers eines Fingers bilden.

Der Bruch bei Jagotinsky ist noch in der Hinsicht interessant, als er alle anatomischen Merkmale bietet, welche nach den Lehrbüchern einen Bruch charakterisiren, d. h. eine Pforte, einen Bruchsack und einen Hals, aber Alles das ganz anders als bei einem gewöhnlichen Bruche.

5. Abraham B. war schon vorher bei seinem Eintritt in den Dienst für

verdächtig gehalten worden und kam behufs Operation seines Bruches ins Hospital. Der Bruch ist vor 4 Jahren, 2 Jahre vor seinem Eintreten in den Dienst, nachdem Pat. von einer Leiter gefallen war, entstanden. Abraham B. kann sich nur besinnen, dass er ungefähr 4 Wochen im Bette gelegen hatte wegen einer Geschwulst und Schmerzen in der rechten Seite, die von verschiedenen Sugillationen begleitet waren. Als diese Geschwulst und der blaue Fleck zu verschwinden anfingen, soll der Kranke das Bett verlassen haben und bemerkte, dass in der verletzten Leiste ein Bruch erschien. Anfangs von der Grösse einer „Nuss", vergrösserte er sich darauf allmählich, wuchs aber seit einem halben Jahre nicht mehr.

Patient ist von normalem Körperbau, seine Musculatur schwach entwickelt. Das linke Leistengebiet normal, der linke Leistenring seiner Form und Grösse nach normal, lässt einen Finger durch, seine Ränder dünn (die Aponeurose dünn), hinter dem inneren Pfeiler kann der Rand des M. pyramidalis gefühlt werden. Am Samenstrange nichts Besonderes.

In der rechten Leistengegend eine deutliche Hervorragung von ovaler Form, von der Grösse eines Gänseeies, in der Richtung des Leistencanals. Bei der wagerechten Lage des Kranken verschwindet die Geschwulst von selbst, worauf durch die Hauthüllen in der äusseren Aponeurose eine grosse Oeffnung, für drei Finger durchlässig, gefühlt werden kann. Beim Drängen erscheint plötzlich die Geschwulst, giebt aber leicht dem Drucke nach und verschwindet in der Bauchhöhle.

Der äussere Leistenring als solcher fehlt; an seiner Stelle ist eine Oeffnung vorhanden, welche keine deutlichen Grenzen besitzt. Durch diese Oeffnung kann man mit 2—3 Fingern hinter die Crista pubis gelangen, auf welcher der Samenstrang sich befindet. Dieser ist in seinem im Hodensacke befindlichen Theile normal, auf der Höhe der Oeffnung verdickt. Beim Hervortreten des Bruches tritt der Samenstrang unter und auswärts von demselben und dringt dabei mit dem Bruchsacke hervor. Die Pfeiler des Leistenringes fehlen vollständig. Ueber der Oeffnung ist ein festes, schmerzloses, beschränktes Infiltrat. Die Untersuchung vollständig schmerzlos.

Operation: Gewöhnlicher Schnitt; die Haut und das Unterhautfettgewebe normal, aber die F. superficialis fehlt, an ihrer Stelle ein festes Narbengewebe, welches mit den unterliegenden Geweben verschmilzt. Nach der Trennung dieser 4 mm dicken Narbengewebsschicht zeigte sich, dass sie das ganze Lumen der Oeffnung versperrte; die Ränder dieser Oeffnung bestanden aus den Rändern der Mm. obl. int., pyramidalis und rectus oben und innen, und dem Lig. Poupartii von aussen und unten. Das Narbengewebe geht ferner oben in Fasern der äusseren Aponeurose über, innen verschmilzt es mit dem Perimysium musculorum.

Im inneren Winkel der Wunde, unmittelbar unter dem Narbengewebe befindet sich das Vas deferens, welches ganz isolirt von den Gefässen und fest mit der Narbe verklebt ist, in der oberen Hälfte der Wunde und über dem Vas deferens liegt der Bruchsack. Dieser bestand aus einem dünnen und vollständig normalem Bruchsacke, dessen Länge ungefähr 4 cm und dessen Quer-

schnitt 2 cm betrug. Der Apex des Sackes war mit dem ihn bedeckenden Narbengewebe zusammengewachsen und hier, von dicken narbigen Massen verhüllt befand sich das Vas deferens in der oben erwähnten Narbenhülle. Nachdem der Boden des Sackes und das Vas deferens von dem bedeckenden Narbengeweben abgesondert und die Ränder schnittweise getrennt und weggezogen waren, konnte man sich überzeugen, dass die vordere und die hintere Wand des Leistencanals vollständig zerstört waren; vollständig fehlten auch Spuren von der Bindegewebshülle und Muskelfasern des M. cremaster; die F. transversa konnte ebenfalls nicht gefunden werden.

Die am Anfange der Operation auftretenden Brechbewegungen liessen noch eine interessante Erscheinung wahrnehmen: während der beschriebene Bruchsack sich spannte, trat unter demselben noch deutlich ein zweiter hervor, welcher gross und sphärisch war. Der Operirte hatte zwei Bruchsäcke, einen oberen von cylindrischer Form, der, wie die Operation ergab, einen Theil des Netzes enthielt und einen unteren von sphärischer Form mit Darminhalt. Beide Säcke lagen, von der F. transversa nicht bedeckt, unmittelbar unter dem Narbengewebe, einer unter dem anderen in senkrechter Richtung und bestanden aus einem dünnen, fast durchscheinenden Bauchfelle. Der obere Sack war mit seinem Boden mit dem Narbengewebe verwachsen, der untere blieb frei. Von einander waren die Säcke durch eine feste bindegewebsartige Duplicatur des Bauchfelles getrennt. Deshalb hatten beide Bruchsäcke das Aussehen von Narbengewebe, welches über die erwähnte Falte des Bauchfelles hinüberhing. Die Falte des Bauchfelles wurde ihrer Lage und Richtung wegen für die Plica vesico-umb. lat. dext. gehalten.

Der untere Bruchsack entsprach der Fovea ing. med., der obere der Fovea ext. Die Bruchpforte wurde von innen und oben durch freie Ränder der tiefen Musculatur (M. obl. int., transv. rectus, pyram.) begrenzt, von unten und aussen theils durch den Rand des Schambeines, theils durch das Vas deferens und Lig. Poupartii, von oben und aussen durch einen Theil der Fasern der äusseren Aponeurose, welche in die allgemeine Narbenhülle überging und durch die Verlängerung des Lig. Poupartii.

Der obere Sack wurde soviel wie möglich herausgezogen, an seiner Basis durch eine doppelte Ligatur unterbunden und abgeschnitten, der untere in situ gelassen. Die Oeffnung, d. h. die Bruchpforte konnte ihrer Grösse wegen durch Zusammenziehung der Muskelränder nicht geschlossen werden; deshalb zog ich den äusseren Lappen der Narbenschicht an die freien Ränder der tiefen Muskeln und vernähte diese; mit der inneren Hälfte derselben Narbenschicht bedeckte ich diesen Lappen und nähte den freien Rand an das Lig. Poupartii, einen Zwischenraum für den Samenstrang freilassend. Auf diese Weise wurde die ganze Oeffnung des Leistengebietes durch eine doppelte Schicht von Narbengewebe gefüllt.

Diese Art des Schlusses von Bruchpforten scheint nicht nur allein möglich, sondern vollständig zweckmässig in Fällen von Bauchwandbrüchen (wie bei grossen Nabelbrüchen und dgl. m.)

zu sein, wenn der Operateur sich nur mit dem Narbengewebe zur Deckung des Defectes behelfen muss. Ein Ausschneiden von Muskellappen und ihre Verlagerung zum Schlusse der Bruchpforte schwächt die Festigkeit der Bauchwand an der betreffenden Stelle. Die Bauchwand ist bei unserem Kranken an der operirten Stelle bis jetzt so stark, dass nichts Besseres zu wünschen übrig bleibt. Ungeachtet dessen, dass der untere Bruchsack nicht beseitigt wurde, kann auch nicht das geringste Hervortreten an der operirten Seite beim Husten und Drängen bemerkt werden. Was die pathologischen Veränderungen im erwähnten Falle und den Mechanismus des atypischen Bruches im Fall B. betrifft, so müssen wir zu denselben Schlussfolgerungen kommen, wie in früheren Fällen, d. h., dass die Deformation des Leistenkanals und der Ersatz der normalen Gewebe durch Narbengewebe nur traumatischen Ursprungs gewesen sein konnten, wobei das Trauma von aussen und unmittelbar unter die Hauthüllen des Leistengebietes (und nicht durch die Hodensackpforte) eingewirkt hatte, da auch die Fascia superfacialis vollständig gerissen war. Dass der Bruchsack ein doppelter war, ist eine ganz zufällige Erscheinung nud hängt wahrscheinlich nicht vom Trauma, sondern von der Anomalie im Bau der Seitenfalte des Bauchfelles ab, welche ihrerseits von der angeborenen schlechten Entwicklung der rechsseitigen Vasa ep. inf. abhängig sein könnte.

Interessant ist in diesem Falle das Geständniss des Kranken, dass seinem Bruche alle Erscheinungen einer traumatischen Blutunterlaufung vorangingen.

Alle 5 operirten Fälle zeigen die objectiven Veränderungen im Leistengebiete und Merkmale, welche künstliche Brüche charakterisiren. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche in den operirten Fällen gefunden wurden, sind: 1. Das Hervortreten des Bauchfelles (Bruchsackes) aus dem Leistenkanal, 2. der anormale Bau der Gewebe im Gebiete des Leistenkanals und ihre Deformation und 3. der Ersatz dieser Gewebe durch Narben.

Wenn man sich an unsere Experimente an Leichen erinnert, so ist die Aehnlichkeit zwischen den Veränderungen an der Leiche und den in den operirten Fällen unverkennbar. Eigen sind den operirten Fällen die Entzündungsprocesse, deren Dauer und Intensität einerseits die Spuren von normalem Gewebe vernichtete, andererseits das Narbengewebe schuf. Das Bauchfell tritt allmälig

dort heraus, wo die F. transversa gerissen ist, d. h. über oder unter der Art. ep. inf. und innen vom Samenstrange, später aber verschiebt es sich und zieht die umgebenden Gewebe mit sich. Es giebt nur einen Ausgang aus dem Bruchsack, den Spalt in der äusseren Aponeurose, einen zweiten giebt es nicht, und deshalb wendet sich der Bruchsack unter dem periodischen Drucke der Bauchpresse (Husten, Drängen) diesem Ausgange (dem kleinsten Widerstand) zu, ragt unter dem Rande oder den Rändern der Aponeurose hervor, drängt den Samenstrang nach unten oder aussen, umhüllt ihn von allen Seiten, bleibt unter den Hüllen des Leistengebietes und wölbt sie gleichmässig hervor. Nach dem Aussetzen des Druckes der Bauchpresse verschwindet der Bruch von selbst. Zwischen dem Erscheinen und Verschwinden des Bruchsackes einerseits und dem Drucke der Bauchpresse andererseits, existirt eine vollständige Abhängigkeit und Uebereinstimmung.

Oben wurde bereits erwähnt, dass das Narbengewebe in allen Operationsfällen das ganze Leistengebiet und das auf einer grossen Strecke hervortretende Bauchfell verdeckte und stellenweise dem Knorpelgewebe ähnlich sah, indem es sich nur schwer schneiden liess. Die Fläche des Schnittes war von weisslicher Farbe. Die Dicke erreichte stellenweise $2^1/_2$ mm. Die mikroskopische Untersuchung dieses Gewebes nach Behandlung mit Flemming'scher Flüssigkeit zeigt dicke Schichten von Bindegewebsfasern mit den in ihnen zerstreuten Zellelementen und eine Menge von Gefässen von verschiedenem Durchmesser; einige von ihnen waren leer, andere stellten das Bild der Endarteriitis obl. vor, viele waren von Blutkörperchen gefüllt. Hier und dort kamen Faserbündel vor, welche an degenerirte Muskelfasern erinnerten. Die mikroskopische Untersuchung des Narbengewebes überzeugte uns, dass an Stelle desselben ursprünglich eine heftige Entzündung gespielt hatte, welche mit der Degeneration und Atrophie des normalen Gewebes und mit der Bildung eines compacten Narbengewebes an ihrer Stelle endigte. Die Entwickelung dieses Gewebes hängt wohl von der Bildung des Bruches ab. Woher soll das Narbengewebe kommen, wenn man keinen künstlichen, durch ein Trauma erzeugten Bruch annimmt, sondern meint, dass der Bruch sich in natürlicher Weise entwickelt und den natürlichen Weg genommen habe?

Wir fanden bei Operationen an erwachsenen Jünglingen, sogar bei angeborenen Leistenhodensackbrüchen, kein Narbengewebe in den den Bruchsack bedeckenden Schichten. Freilich existiren bei solchen Brüchen Verwachsungen und Sklerose der Gewebe, aber von der Bildung von Narbengewebe, welches, wie bei uns, manchmal die Dicke von 2—3—4 und mehr Millimetern erreicht, war keine Rede. Selbst bei grossen Nabelbrüchen, die Jahrzehnte lang existiren und viel Eingeweide enthalten, kommt das Narbengewebe nicht in Form einer so compacten Schicht vor, wie in den Fällen unserer atypischen Brüche. Die Existenz von Narbengewebe weist ohne Zweifel auf einen vor seiner Entstehung vorhanden gewesenen Entzündungsprocess hin, und diesen suchen wir im Trauma, das den Bruch erzeugte.

Klinische Beobachtungen und besonders Beobachtungen bei Operationen klären uns über den wahren Character von atypischen Brüchen des Leistengebietes auf und zeigen ebenso wie die Experimente an Leichen, dass eine künstliche Erzeugung von verdächtigen Brüchen, wie sie von uns beobachtet und operirt wurden, sehr wohl möglich ist. Das Narbengewebe erscheint nicht nur als Folge einer traumatischen Verletzung, sondern es beweist mit der Deformation des Leistengebietes und allen erwähnten objectiven Veränderungen, dass diese Verletzung eine recht grosse gewesen ist.

Unter Berücksichtigung alles dessen, was wir über die Entwickelung von atypischen Brüchen gesagt haben, kommen wir demnach zum *Schlusse, dass die von uns beschriebenen atypischen Brüche des Leistengebietes, welche in der Literatur unter dem Namen „künstliche Brüche“ bekannt sind, als Brüche traumatischen Ursprungs anerkannt werden müssen.* Nur von diesem Gesichtspunkte aus sind die Merkmale und pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche diese Brüche characterisiren, zu erklären. In wie weit bei ihrer Entstehung der böse Wille und die Kunst des Operateurs, oder natürliche Bedingungen einer traumatischen Verletzung, wie Fall, Schläge, Widerstand im Kampf u. s. w., eine Rolle spielen, ist vorläufig genau und mit Gewissheit schwer zu entscheiden, aber unsere Experimente sowohl, wie das

Geständniss einiger Kranken bestätigen die unter den Aerzten verbreitete Ueberzeugung, dass Brüche des Leistengebietes künstlich hervorgerufen werden können und in unseren Fällen auch auf künstlichem Wege hervorgerufen worden sind. Nach unseren Experimenten an Leichen und klinischen Beobachtungen giebt es zwei Arten von atypischen Brüchen: die einen haben den Charakter einer Hernia ing. int. directa, während die anderen als äussere schräge Leistenbrüche imponiren, doch wäre es anatomisch richtiger, sie als äussere directe Brüche des Leistengebietes zu bezeichnen. Die einen wie die anderen treten unter die Hauthüllen entweder durch den anormal erweiterten zerrissenen, d. i. äusseren Leistenring oder durch einen Spalt in der äusseren Aponeurose. Sie können in den Hodensack gleiten, sobald die Bindegewebshülle des Leistenzwischenraumes und die F. superficialis unverletzt bleiben, oder wenn die F. intercolumnaris unverletzt bleibt und eine geringe Ruptur in der äusseren Aponeurose, z. B. des inneren Pfeilers, durch Narbengewebe ersetzt wird. Die zur Entstehung einer traumatischen Verletzung angewandten Mittel können sehr verschieden sein, aber alle sind einfach. Die Verletzung kann nicht nur durch die aufgestreifte Haut des Hodensackes, sondern auch unmittelbar durch die Hauthüllen des Leistengebietes zu Wege gebracht werden, wobei es nicht gerade nöthig ist, dass auf der Haut sichtbare Spuren zurückbleiben.

Das Gesammtbild dieser traumatischen Verletzung, welche sich in jedem Falle wiederholt, sowie die Regelmässigkeit in den Einzelheiten, weisen auf eine gewisse künstlerische Ausbildung der die Verletzungen setzenden Personen hin. Diese Kunst hat sich ohne Zweifel mit der Zeit vervollkommnet und so kommt es, dass in letzter Zeit immer seltener Brüche des Leistengebietes mit denjenigen auffallenden äusseren Veränderungen beobachtet werden, welche wir und Andere gefunden haben. Im Gegentheil stellen sich in neuerer Zeit die atypischen Brüche des Leistengebietes bei Juden als kleine und kaum bemerkbare Geschwülste, wie an den zu unseren Experimenten benutzten Leichen dar, so dass nur eine genaue Untersuchung dieser Brüche, die eine nicht unbedeutende Uebung voraussetzt, die unzweifelhaften Merkmale ihrer künstlich-traumatischen Entstehung aufdeckt.

Es ist mir zum Schluss eine angenehme Pflicht, dem Oberarzte des Hospitals A. Fleischer für sein Entgegenkommen und seine Unterstützung bei meinen experimentellen Arbeiten, sowie dem Capitän von Eding für die Herstellung der Photogramme meinen innigsten Dank auszusprechen.

Fig. 3.



Fig. 5.

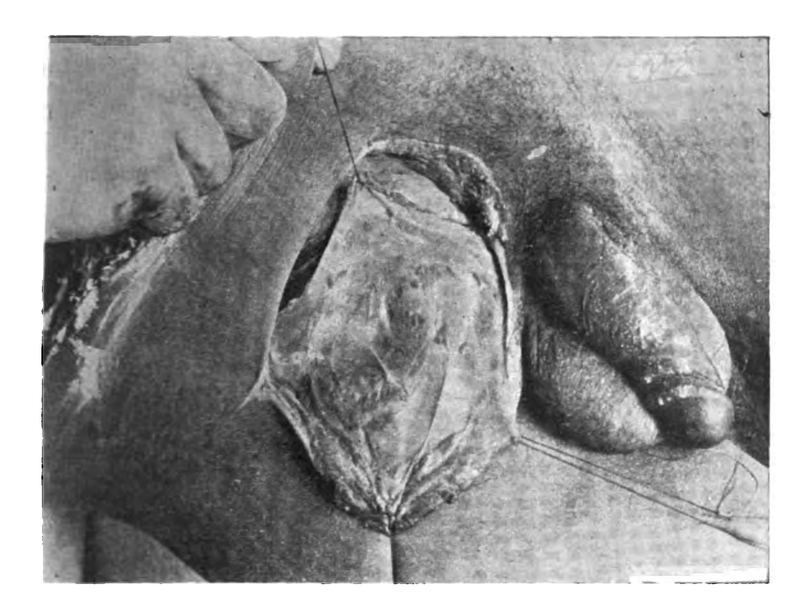


Fig. 6.

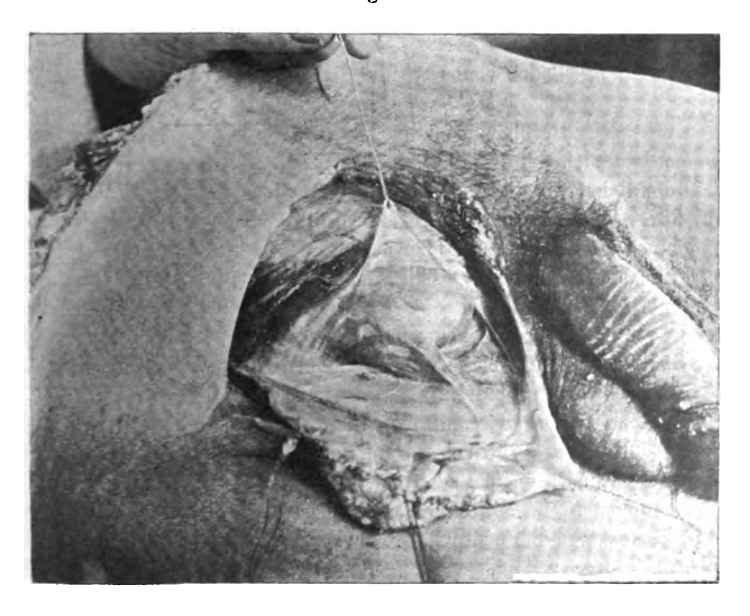
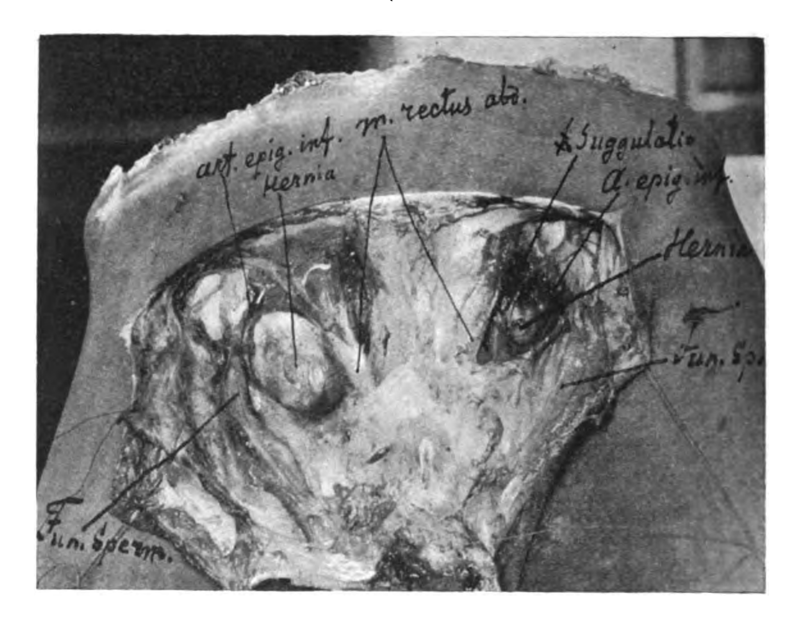


Fig. 7.



Erklärung der Photogramme.

1. Künstlicher Bruch vom Consult. Solomka operirt. S. Beschreibung sub 3.

2. Künstlicher Bruch von mir operirt. S. Beschreibung sub 7.

3. Vorderansicht eines künstlichen Bruches.

4. Künstlicher Bruch s. sub 5; den Merkmalen nach ein innerer directer, erscheint nur beim Drängen und Husten, dringt durch den äusseren Leistenring hervor und gleitet in den Hodensack.

5. Fascia superficialis des Leistengebietes von der unter ihr liegenden gespaltenen Aponeurose des M. obl. ext. getrennt. Beide Schichten der F. superficialis sind nach oben gezogen; die Fascie ihrer ganzen Länge nach unverletzt; die Aponeurose, welche unter derselben liegt, war der ganzen Länge des Leistenkanals nach gespalten.

6. Dieselbe Leiche wie auf den Photogr. 5 u. 8. Ein Gipsbruch, von Bauchfell und Fettgewebe bedeckt, drang durch die Oeffnung in der F. transversa (dieselbe ist mit einem Faden nach oben gezogen) und durch die auseinander gegangenen Muskelfasern der Bindegewebshülle. Deutlich begrenzt ist bei der dreieckigen Form des Leistenzwischenraumes der untere Rand der Mm. obl. int. et transv. abd.

7. Vergl. No. 6. Rechtsseitiger Gipsbruch; vom Bauchfelle und der subserösen Schicht bedeckt befindet er sich auf dem Lig. Poupartii (von

unten) zwischen dem unteren Rande der Mm. obl. int. et transv. (von oben), dem Fun. sperm. (von aussen) und dem Rande der F. transversa. Diese umgiebt den Bruchsack, bildet seinen Hals, kann aber nur am inneren Rande des Sackes gesehen werden. Die Bindegewebshülle auf der Sonde gespalten, vorsichtig getrennt und mit einer Pincette nach oben gezogen. Die äussere Hälfte der Aponeurose mit dem Pfeiler wurde beim Beginn entfernt.

Literatur.

1. K. W. Orloff, Grundrisse zur Diagnostik von künstlichen Krankheiten und Verstellungen der zum Militärdienst gewählten Recruten. Radom. 1890. (Russ.).

2. Sanizky, Beobachtungen über Soldaten und die zur Wehrpflicht einberufenen Personen und Recruten, welche zur Prüfung im Hospital gehalten wurden. Med. Auszugssammlung des Warschauer Kriegshospitals. 1888. Ausg. II. (Russ.)

3. Wroblewsky, Zur Frage über künstliche Brüche. Med. Auszugssammlung des Kriegshospitals. 1890. Ausg. III. (Russ.)

4. Bornhaupt, Ueber die künstliche Erzeugung von Hernien behufs Befreiuung von der Wehrpflicht. Verhandl. d. X. internat. med. Congresses. 1891. S. 182.

5. Schulz, Diagnostik von künstlichen Leistenbrüchen. „Wratsch". 1893. No. 50. (Russ.)

6. Derselbe, Noch etwas über künstliche Brüche. „Wratsch". 1895. No. 49. 50. (Russ.)

7. Zur Frage der künstlichen Leistenbrüche. Aus dem Protokoll der Med. Versamml. im Warschauer Kriegshospital. Juli 1898. „Wratsch". 1894. No. 22. S. 640. (Russ.)

8. Ignatoff, Material zur Frage über künstliche Leistenbrüche. Milit. Journal für Med. 1894. B. 5. (Russ.)

9. W. Krasnoff, Zur Frage über das häufige Vorkommen von Brüchen bei den zur Wehrpflicht gemeldeten Personen und über künstliche Leistenbrüche. Milit. Journal f. Med. 1895. Sept. (Russ.)

10. N. Solomka, Zur Frage über künstliche Brüche bei Recruten. Tagebuch der VI. Pirogoff'schen Vers. zu Kiew. No. 11. S. 22. (Russ.)

11. Derselbe, Leistenbrüche bei Juden in unserer Armee. Annalen d. Russ. Chirurgie. 1898. Bd. 6. (Russ.)

12. Jastschinsky, Zur Frage der künstlichen Leistenbrüche. Archiv d. Russ. Chirurgie. 1895. Ausg. 2. (Russ.)

13. N. Woskresensky, Zur Frage der künstlichen Leistenbrüche. Annalen d. Russ. Chirurgie. 1896. Bd. 4. (Russ.)

14. Seslawin, Material zur Lösung der Frage über künstliche Brüche. Milit. Journ. für Med. 1897. Dec. (Russ.)

15. B. Schmidt, Herniae abdominis. Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie von Pitha und Billroth. 1878.

16. Diakonoff und Starkoff, Zur Frage von der Entstehung und Heilung von Nabelbrüchen bei Erwachsenen. Chirurgie. 1898. No. 18. (Russ.)

17. Lesshaft, Ueber die Bedeutung der Bauchpresse für die Erhaltung der Baucheingeweide in ihrer Lage. Aus d. Anat. Anz. Centralbl. f. d. ges. wissensch. Anatomie. 1888. No. 27, 28.

18. Derselbe, Grundr. der theoretischen Anatomie. Th. 1. St. Petersburg 1892.

19. Lawrentieff, Zur Frage von der Kraft und Wirkung der die Bauchpresse bildenden Muskeln. Anatom. Unters. (Russ.)

20. S. N. Jastschinsky, Zum Bau des Leistengebietes. Warschauer Universitätsnachrichten. 1894. VII. u. VIII. (Russ.)

X.

Ueber die operative Behandlung des tuberculösen Ellenbogengelenks und ihre Endresultate.

Auf Grund des Materiales aus der Klinik und Privatklinik des Herrn Professor Kocher zu Bern von 1872—1897 incl.

Von

Dr. A. Oschmann,

Assistenzarzt der chirurg. Hospital-Klinik der Kaiserl. Universität zu Moskau.

Hierzu Tafel I—XII und 2 Curven.)

In den letzten Jahren herrschen, wie bekannt, zwei Richtungen in der Frage über die Behandlung der tuberculösen Erkrankungen der Gelenke und Knochen: die ältere operative und und die neuere conservative; die eine wie die andere Richtung haben ihre eifrigen Anhänger. Viele Arbeiten sind über diese Frage schon geschrieben worden und es wird wohl noch viel geschrieben werden, bis, endlich, streng bestimmte und durch die Mehrzahl der Autoren anerkannte Indicationen und Contraindicationen für diese oder jene Behandlungsmethode ausgearbeitet sein werden. Jede neue Arbeit über diesen Gegenstand ist gegenwärtig von Interesse, und das letztere ist, bei übrigens gleichen Bedingungen, abgesehen von den Schlüssen des Autors, um so grösser, je mehr diese Arbeit gutes und sorgfältig geprüftes factisches Material enthält. Für Jeden, denke ich, ist es augenscheinlich, wie wichtig für die Richtigkeit der Schlüsse die Quantität der Fälle ist, auf welchen diese Schlüsse gegründet sind: nur gestützt auf ein grosses Material kann man mehr oder weniger richtige Schlüsse ziehen, dagegen können bei mangelhaftem Material geringe Zufälligkeiten und Abweichungen zu grossen Fehlern

führen. Aber ausser der Quantität des Materials ist seine Beschaffenheit von grössester Bedeutung.

Sehr oft sehen wir Arbeiten, welche zwar auf eine grosse Quantität von Fällen gegründet sind, wo aber diese Fälle aus verschiedenen Kliniken oder aus der Literatur von verschiedenen Autoren entnommen sind. Allerdings haben solche Arbeiten eine gewisse Bedeutung; aber doch können die Schlüsse derselben nicht richtig sein, weil bei der Bearbeitung des Materials unter solchen Bedingungen viele Nebenumstände in Betracht gezogen werden können, welche jedoch in jedem Falle auf diesen oder jenen Ausgang Einfluss haben. Es können allerdings auch bei Anwendung einer und derselben Behandlungs- oder Operationsmethode verschiedene Endresultate erzielt werden, abhängig z. B. von der Geschicklichkeit und der Genauigkeit bei der Durchführung einer gewissen Methode, von der Strenge der Asepsis und Antisepsis bei Operationen, von den Umständen und der Lebensweise der Patienten nach dem Verlassen der Klinik u. s. w., u. s. w. Wenn man also aus verschiedenen Kliniken Material nimmt, von verschiedenen Chirurgen, und mit Berücksichtigung der übrigen verschiedenen Umstände, stellt die Bearbeitung eines solchen Materials eine Aufgabe zur Lösung einer Gleichung mit vielen Unbekannten vor; dabei wird gewöhlich ein hauptsächliches X in Betracht genommen, z. B. eine gewisse Behandlungsmethode oder eine gewisse Operation, und alle übrigen weniger wichtigen, unbekannteren Behandlungsmethoden werden ignorirt. Daraus erfolgt eine Ungenauigkeit der Lösung der Aufgabe. Es kann also nur ein gleichartiges Material gut genannt werden, d. h. ein solches, welches aus einer und derselben Klinik, von einem und demselben Chirurgen und bei möglichst gleichen übrigen Umständen entnommen ist.

Eine sehr wichtige Bedeutung für die Arbeit hat auch das relative Alter des Materials; spätere Beobachtungen widerlegen sehr oft gänzlich die Schlüsse, welche auf frühere Beobachtungen gegründet waren. Deshalb ist das Material desto werthvoller, je älter es ist.

Folglich ist es für eine solche Arbeit von grosser Wichtigkeit, über ein grosses, gleichartiges und möglichst altes Material zu verfügen.

Da ich mich für die Erkrankungen der Gelenke und besonders

des Ellenbogengelenkes interessire, wollte ich auch selbst in dieser Richtung arbeiten. Aber in Moskau hatte ich kein genügendes Material und keine passenden Bedingungen dazu. Als ich in der Schweiz war, wandte ich mich deshalb an den hochgeehrten Herrn Professor Kocher, in dessen Klinik zu Bern, wie ich gehört hatte, ein solides Material vorhanden war. Herr Professor Kocher erklärte mir, dass der grösste Theil seines Materials schon in zwei Werken bearbeitet worden sei: 1. „Die Erkrankungen des Ellenbogengelenks nach Beobachtungen an den in der Klinik und Privatklinik von Herrn Professor Kocher zu Bern in den Jahren 1872 bis 1887 behandelten Kranken", bearbeitet von Dr. Ernst Kummer, I. Assistent der Universitätsklinik. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1888. 2. „Ueber die Resection des Ellenbogengelenkes nach Beobachtungen an einschlägigen Fällen aus der chirurgischen Klinik und Poliklinik von Herrn Professer Kocher in Bern von 1887 bis 1893". Inaugural-Dissertation. Vorgelegt von Joseph Fischer, derzeit Assistenzarzt an der Universitäts-Frauenklinik in Bern. Bern 1894. Noch ganz unbearbeitet blieb also nur das Material der letzten Jahre, seit 1893. Dem oben Erwähnten zu Folge interessirten mich freilich die alten Fälle mehr als die neuen; und der Umstand, dass das alte Material schon bearbeitet und gedruckt war, schien mir nicht nur kein Hinderniss zu seiner neuen Umarbeitung zu sein, sondern es erschien mir besonders günstig, weil, indem ich die alten Patienten von neuem untersuchte und die Resultate meiner Untersuchungen mit denen der oben erwähnten zwei Autoren verglich, ich mir einige Punkte der Frage aufklären konnte, welche ohne dieses Vergleichen für mich im Dunkeln geblieben wären. Ausserdem hatte die wieder ausgeführte Untersuchung der alten Patienten noch deshalb Sinn, weil ich mich entschlossen hatte, bei dieser Untersuchung eine neue Methode anzuwenden, welche meine Vorgänger nicht benutzen konnten; ich hielt es für interessant, Röntgen'sche Abbildungen zu machen. Zugleich bot auch das neue Material der letzten Jahre ein bedeutendes Interesse, nicht so sehr an sich selbst, als vielmehr im Vergleich mit dem alten; in diesen letzten Jahren wurden in der Klinik von Herrn Professor Kocher zu Bern unter dem Einflusse der conservativen Richtung in der Chirurgie öfter als vorher Versuche in der Anwendung der conservativen Behandlungsmethoden gemacht. Auf solche Weise

gab die Zusammenstellung des neuen und des alten Materials die Möglichkeit, die Endresultate der operativen und der conservativen Methoden bei sonst vollständig egalen Bedingungen einigermaassen zu vergleichen.

Herr Professor Kocher gab mir die nöthigen Krankengeschichten, erlaubte mir in seinem Namen an die Patienten zu schreiben, sie zu untersuchen u. s. w.

Ich muss hier bemerken, dass solche Artbeit, wie die meinige, nicht in jedem Lande ausgeführt werden kann; bei uns z. B. in Russland ist sie geradezu unmöglich wegen der Schwierigkeit des Auffindens der alten Patienten und der ungeheuer grossen Strecken unseres Vaterlandes. In der Schweiz aber, bei ihren kleinen Dimensionen, war es verhältnissmässig leicht, obgleich auch hier in vielen Fällen das Auffinden der früheren Patienten viel Mühe kostete. Allein es wurde der grösste Theil von ihnen aufgefunden. Die Untersuchung wurde so ausgeführt, dass man allen betreffenden früheren Patienten Briefe mit der Einladung, zur Revision in die Klinik von Bern zu kommen, zuschickte. Jedem Briefe wurde ein Zettel beigefügt mit einer ganzen Reihe Fragen, welche die früheren Patienten beantworten sollten, im Fall sie aus irgend einem Grunde nicht selbst nach Bern kommen konnten. Dabei wurde bemerkt, dass es in letzterem Falle sehr erwünscht wäre, dass sie sich einer Untersuchung bei ihrem dortigen Arzte unterwürfen und nach seinen Angaben die auf dem Zettel stehenden Fragen beantworteten. Es ist selbstverständlich, dass ich die Reisekosten den Patienten hin und zurück vergütete.

Meine ganze Arbeit habe ich in zwei Theile getheilt. Um der Leichtigkeit der Darstellung willen habe ich im ersten Theile die neuen noch unbearbeiteten Fälle der letzten Jahre seit 1893 beschrieben. Diesen ersten Theil habe ich vollkommen nach dem Muster der früheren zwei Arbeiten von E. Kummer und J. Fischer bearbeitet und bildet er deren unmittelbare Fortsetzung. Im zweiten Theile habe ich die alten Fälle wieder bearbeitet uud eine allgemeine Uebersicht des ganzen Materials überhaupt von 1872 bis 1897 gegeben. Die Fälle des laufenden Jahres habe ich ausser Acht gelassen; jedoch sind drei ältere Fälle beschrieben, welche in diesem Jahre Recidive hatten.

Die Krankengeschichten sind bei mir nach dem Muster der-

jenigen der oben genannten zwei Arbeiten zusammengesetzt; ich habe mir aber Mühe gegeben, sie ausführlicher zu machen, d. h. ich habe mich bemüht, in die Casuistik alles das einzuschliessen, was mir interessant und zur Sache gehörend erschien. Dadurch dachte ich einerseits den Text abzukürzen, und andererseits die bei einer anderen Methode unumgänglichen Wiederholungen und auch die Ablenkung der Aufmerksamkeit des Lesers zu vermeiden. Auf solche Weise dienen die Tabellen mir nicht nur zur kurzen allgemeinen Uebersicht des Materials, sondern bilden den hauptsächlichen und wesentlichen Theil der Arbeit. Dessen ungeachtet musste ich doch in einigen Fällen zur Bestätigung meiner Worte kurze Auszüge aus den Krankengeschichten als Beispiele anführen; aber diese Auszüge enthalten nur das, was mir unmittelbar unentbehrlich schien zur Illustration dieses oder jenes ausgesprochenen Satzes.

Bevor ich zur Arbeit selbst übergehe, erfülle ich hier die angenehme Pflicht, dem hochgeehrten Herrn Professor Kocher meinen innigsten Dank auszusprechen dafür, dass er mir, einem der Klinik ganz fremden Menschen und Ausländer, ein so vortreffliches und werthvolles, den Anforderungen entsprechendes Material überlassen hat, sowie auch für die mir in Wort und That erwiesene Hilfe bei meiner Arbeit.

Erste Abtheilung.

Wie schon gesagt, haben als Material für diesen Theil die noch unbearbeiteten klinischen Fälle vom Jahre 1893—1897 inclusive gedient. Uebrigens sind zwei davon (Emma Rhym [Tabelle No. 1) und Fritz F. [Tabelle No. 2]) auch schon früher in der Klinik gewesen und werden in der Arbeit von Jos. Fischer erwähnt. Dieses Material besteht aus 35 Fällen von tuberculöser Erkrankung des Ellenbogens.

Den Einfluss des Alters auf die Disposition zu tuberculösen Erkrankungen ersieht man aus umstehender Tabelle und Curve 1.

Das Alter bei Beginn der Erkrankung (auf 31[1]] bezogen).

---

[1]) Es sind 31 Fälle geblieben, weil in 4 Fällen von 35 das Alfer, in welchem die Erkrankung anfing, unbestimmt ist.

1 bis 10 Jahre	10 bis 20 Jahre	20 bis 30 Jahre	30 bis 40 Jahre	40 bis 55 Jahre	Ueber 55 Jahre
5 = 16,1 pCt.	11 = 35,5 pCt.	6 = 19,4 pCt.	6 = 19,4 pCt.	3 = 9,7 pCt.	—

Aus dieser Tabelle und Curve ersieht man, dass der grösste Procentsatz der tuberculösen Erkrankungen des Ellenbogens auf das Alter von 10—20 Jahren fällt, was mit der Statistik von

Curve 1.

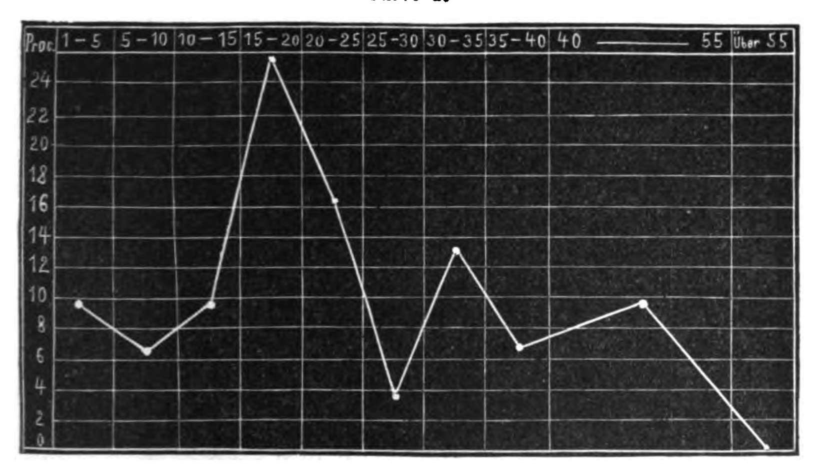
E. Kummer und J. Fischer, welche einen noch grösseren Procentsatz der Erkrankungen in diesem Alter bekommen haben, vollkommen übereinstimmt.

Um uns noch besser in dieser Frage zu orientiren, wollen wir die vom Alter abhängenden Schwankungen der Erkrankungen in fünfjährigen Terminen betrachten.

Alter bei Beginn der Erkrankung (auf 31 bezogen):

1—5 Jahre	5—10 Jahre	10—15 Jahre	15—20 Jahre	20—25 Jahre	25—30 Jahre	30—35 Jahre	35—40 Jahre	40—55 Jahre	Ueber 55 Jahre
3 = 9,7%	2 = 6,5%	3 = 9,7%	8 = 25,8%	5 = 16,1%	1 = 3,2%	4 = 12,9%	2 = 6,5%	3 = 9,7%	—

Curve 2.



Diese zweite Tabelle und zweite Curve zeigen, dass die meisten Erkrankungen im Alter von 15—20 Jahren vorkommen, d. h. gerade in dem Alter, wo eine intensive Entwicklung des Körpers stattfindet. Den zweiten Platz nach der Zahl der tuberculösen Erkrankungen nimmt bei unseren Kranken das Alter von 20—25 Jahren ein. Die Schwankungen des Procentsatzes der Erkrankungen in den ersten zwei Jahrfünften haben keine besondere Bedeutung: das ist wahrscheinlich eine zufällige Erscheinung. So habe ich z. B. in den ersten fünf Jahren einen grösseren Procentsatz der Erkrankung bekommen, als in den zweiten; in der Arbeit von E. Kummer aber, welcher die ersten zehn Jahre auch in zwei Zeitabschnitte getheilt hat, ergab sich im Gegentheil ein grösserer Procentsatz in den späteren fünf Jahren. Ich denke, dass die geringen Schwankungen des Procentsatzes der tuberculösen Erkrankungen im reiferen Alter auch mehr oder weniger zufällige sind.

Die Frage über die Heredität der Tuberculose konnte nicht immer genau entschieden werden: in einigen Fällen war sie nach der Aussage der Patienten nicht vorhanden; in anderen finden wir darüber gar keine Angaben, oder die letzteren sind ungenügend und zweifelhaft. Wenn man 10 zweifelhafte Fälle aus der Berechnung ausschliesst, so ergiebt sich, dass von den übrigen 25 Fällen der Ellenbogentuberculose

in 15 Fällen = 60 pCt. Heredität existirte
nnd in 10 „ = 40 pCt. „ fehlte.

Neben der Tuberculose des Ellenbogens konnte man in den meisten Fällen zu gleicher Zeit oder früher anderweitige tuberculöse Localisationen constatiren. Dieses fand statt in 24 Fällen = 70,6 pCt. auf 34 bezogen: von 35 Fällen wurde einer wegen Mangel an Angaben aus der Berechnung ausgeschlossen. Man fand also nur bei 10 Kranken, d. h. bei 29,4 pCt. keine Tuberculose in anderen Organen. In sehr vielen Fällen fand man auch anderweitige multiple tuberculöse Erkrankungen, so z. B. bei der Kranken Anna Keller (Fall No. 25) Tuberculosis des Unterkiefers (am Kinn), des os ilei, an der Articulatio sacroiliaca, des Fusses, in Folge dessen die Pirogoff'sche Operation ausgeführt wurde, und der zweiten Phalanx des linken Zeigefingers.

Bei der kranken Rosa Schmid (Fall No. 8) fand man tuberculöse Erkrankung der Lungen, der Hals- und Inguinaldrüsen. Bei der kranken Cécile Schober (Fall No. 13) fand man tuberculöse Erkrankung des Kniegelenks, der Lungen und der rechten Hand.

Siehe noch Alfred Bühler (Fall No. 11), Leon D. (Fall No. 19), Bertha Reist (Fall No. 10), Bertha Cuttat (Fall No. 31) u. s. w.

Die relative Häufigkeit der tuberculösen Erkrankung einzelner Organe bei unseren Kranken findet sich in folgender Tafel dargestellt (auf 34 bezogen):

Entfernte Drüsen	Lungen	Knochen (Ostitis)	Arthritis	Weichtheile	Meningitis	Otitis	Keine Erkrankungen anderer Organe
15 = 44,1%	10 = 29,4%	5 = 14,7%	4 = 11,8%	2 = 5,9%	1 = 2,9%	1 = 2,9%	10 = 29,4%

Es ist gleichfalls interessant, die zufälligen Ursachen, welche zur Entwicklung tuberculöser Erkranknngen Anlass gaben, zu

berücksichtigen. In der Arbeit von E. Kummer finden sich ziemlich viele Fälle, bei welchen solche äussere Ursachen angegeben sind. In der Arbeit von J. Fischer sind ihrer noch mehr (beinahe die Hälfte aller Fälle). Im Gegensatz hierzu enthält mein Material sehr wenig solcher Fälle: nur bei 10 Kranken von 35 ist diese äussere Ursache angegeben, was im Ganzen 28,5 pCt ausmacht. Solche Ursachen bildeten ausschliesslich Traumen verschiedener Art:

3 Mal — Ueberanstrengung bei der Arbeit,
3 „ — Fallen auf den Ellenbogen,
2 „ — Distorsion,
1 „ — Stoss,
1 „ — Schlag.

Allein ich will daraus gar keine Schlüsse ziehen: vielleicht existirten solche Ursachen auch bei einigen anderen Kranken und wurden vergessen, oder sind aus irgend einem anderen Grunde in der Krankengeschichte nicht aufgeführt worden.

Die klinischen Erscheinungen der Krankheit treten manchmal nach dem Trauma sehr bald und intensiv auf; in anderen Fällen dagegen bleiben sie einige Zeit, zuweilen sogar ziemlich lange, schwach ausgesprochen, oder verschwinden sogar dem Anscheine nach vollständig, um später wieder zum Vorschein zu kommen. So war es z. B. beim Kranken Friedrich König (Fall No. 15). Zwei Jahre vor seiner Aufnahme in die Klinik war er aus einer Höhe von 3 m auf den rechten Ellenbogen gefallen. Danach hatte er einige Zeit Schmerzen, welche jedoch bald von selbst vergingen.

Seitdem bemerkte er am Ellbogen nichts Anormales und konnte jede Arbeit verrichten; aber zwei Wochen vor seiner Aufnahme in die Klinik verspürte er während der Arbeit plötzlich einen dumpfen Schmerz, welcher mit jedem Tage zunahm und ihn zuletzt nöthigte, ärztliche Hülfe zu suchen. Die Operation ergab primäre tuberculöse Herde im Olecranon und Condylus ext. und eine nachfolgende Arthritis fungosa.

Ein anderer Patient, Adolf Laubscher, (Tab. No. 14), ist $3^1/_2$ Jahre vor seiner Aufnahme in die Klinik gefallen, stiess mit der rechten Schulter gegen die Kante eines Divans und bekam dabei eine Distorsion des Ellenbogens, wonach er den Arm nicht mehr bewegen konnte; an den folgenden Tagen konnte er aber

schon wieder arbeiten. Erst nach Verlauf eines Jahres ungefähr erschienen Abscesse und Fisteln im Gebiet des Epicondylus internus und die Krankheit fing seitdem an fortzuschreiten.

Je nach dem Orte, wo die tuberkulöse Erkrankung des Gelenks zuerst angefangen hat, unterscheidet man die Fälle pathologisch-anatomisch als primäre Ostitis oder primäre Synovitis. Allein es ist in vielen Fällen, wo die Erkrankung sowohl der Knochen als auch der Synovialmembran schon weit vorgeschritten ist, unmöglich, den Ausgangspunkt des Leidens zu bestimmen und man spricht dann von fungöser Arthritis ohne genauere Bezeichnung. Von diesem Gesichtspunkte aus können unsere 35 Fälle der Ellenbogentuberculose folgendermaassen eingetheilt werden:

Primäre Ostitis	Primäre Synovitis	Arthritis
15 Fälle = 42,9%	5 Fälle = 14,3%	15 Fälle = 42,9%

In 3—4 Fällen war ich nicht klar darüber, ob sie zu den Fällen der primären Ostitis oder der Arthritis gehören; aber nach der ganzen Krankengeschichte schien es mir wahrscheinlicher, dass die Erkrankung von einem primären Herde im Knochen ausging und deshalb habe ich sie zu den Fällen der primären Ostitis gerechnet.

A. Primäre Ostitis.

Von 15 Fällen der primären Ostitis entstanden nur 3, d. h. der 5. Theil aller Fälle, nach einem Trauma. Dieses steht auch im Widerspruch mit den Schlüssen der schon oft genannten zwei Autoren. So konnte E. Kummer bei einem Drittel aller Fälle der primären Ostitis ein Trauma als äusserliche Ursache der Erkrankung constatiren. J. Fischer constatirt ein Trauma bei der Hälfte aller Fälle. Es ist leicht möglich, dass dieser Widerspruch nur Sache einer gewissen zufälligen Gruppirung der Kranken ist; allenfalls halte ich es aber für nöthig, auf diesen Umstand deshalb Acht zu geben, weil diese Autoren, wie es scheint, dem Trauma, als Krankheit erzeugender Ursache, grosse Bedeutung beimessen.

Was den Ort des Auffindens des primären Herdes anbetrifft, so können die an der Bildung des Ellenbogengelenks theilnehmen-

den drei Knochen und ihre Theile nach der Häufigkeit ihrer Erkrankung folgendermassen gruppirt werden:

Olecranon	7 mal =	$46^2/_3$ pCt.
Condyl. ext. humeri	5 mal =	$33^1/_3$ „
Condyl. int. humeri	3 mal =	20 „
Das untere Ende des Humerus	3 mal =	20 „
Epicondyl. int.	1 mal =	$6^2/_3$ „
Processus coronoideus ulnae	1 mal =	$6^2/_3$ „

(Auf 15 bezogen).

Aus dieser Zusammenstellung ersieht man, dass die primäre fungöse Erkrankung am häufigsten das Olecranon befällt, was mit der Statistik von E. Kummer und J. Fischer vollkommen übereinstimmt: bei dem Ersteren macht die primäre Erkrankung des Olecranon 53,1 % aus, beim Zweiten 45,4 %. Den zweiten Platz in der Häufigkeitsscala der primären Erkrankungen nimmt der Condyl. ext. humeri ein.

Wenn man, wie sehr Viele annehmen, das Trauma als ein wichtiges aetiologisches Moment der tuberculösen Erkrankungen ansieht, so kann diese überwiegende Häufigkeit der primären Erkrankung des Olecranon, wie mir scheint, dadurch erklärt werden, dass das Olecranon, als stark hervortretender und am wenigsten geschützter Theil, am meisten einem Trauma ausgesetzt wird. Das eben Gesagte bezieht sich auch in gewissem Grade auf den Condyl. ext.

Unter 15 Fällen der primären Ostitis wurden nur in 4 Fällen multiple Herde gefunden:

1. bei Bertha Reist (Fall No. 10.) Ostitis condyli int. mit Abscessbildung und ein necrotischer Herd im Condyl. ext., welcher in das Gelenk perforirt.
2. bei Marianne Kämpf-Bühler (Fall No. 28) Ostitis olecrani et condyl. ext.; kleiner käsiger Herd in der Trochlea.
3. bei Friedrich König, (Fall No. 15) primäre tuberculöse Herde im Olecranon und Condyl. ext.
4. bei C. Balthasar, (Fall No. 12) käsiger Herd im Condyl. ext. und Epicondylus mit Sequesterbildung; zweiter Herd im Olecranon.

Was die Symptome der primären Ostitiden anbetrifft, kann man folgendes sagen: Es versteht sich von selbst, dass sie ver-

schieden sind, je nach der Stelle, wo der primäre Knochenherd sich befindet. Ueberhaupt muss man aber bemerken, dass die klinischen Symptome der Krankheit relativ unbedeutend sind, wenn wir einen beschränkten, mit dem Gelenk nicht in Verbindung stehenden Knochenherd vor uns haben. In diesem Fall ist gewöhnlich nur eine Druckempfindlichkeit des kranken Theils an streng bestimmtem Orte des Knochens vorhanden, manchmal auch locale Verdickung oder Vertiefung am Knochen, schwacher Schmerz im Ellenbogen bei gewissen Bewegungen, oft beschränkte und unbedeutende locale Schwellung. Schwellung der Cubital- und Axillardrüsen kann dabei vorhanden sein, kann aber auch fehlen. Verhältnissmässig gute Beweglichkeit im Ellenbogengelenk, die Möglichkeit noch zu arbeiten, Ausbleiben einer Verdickung der Kapsel und einer allgemeinen Schwellung des Ellenbogens, und andere auf das Ausbleiben der Erkrankung des Gelenks selbst weisende Symptome sprechen indirecterweise zu Gunsten einer primären Ostitis, welche noch wahrscheinlicher wird, wenn eine oder mehrere Fisteln vorhanden sind, da diese überhaupt häufiger bei primären Ostitiden, als bei primären Synovitiden vorkommen und eine genauere Bestimmung der Localisation des primären Knochenherdes fördern können. Solche Herde können im Knochen ziemlich lange existiren, ohne die Kranken sehr zu beunruhigen; damit kann man, denke ich, jenen Umstand erklären, dass, wie schon oben erwähnt, schwere und intensiv ausgesprochene Krankheitssymptome oft erst längere Zeit nach einem Trauma auftreten; während sich die Patienten in der Zwischenzeit fast gesund oder vollständig gesund fühlen. Wenn eine Perforation des Herdes nach aussen und eine Fistel entsteht, so verschlimmert sich gewöhnlich der Zustand und die Function des Ellenbogens dadurch nicht. Wenn aber beim weiteren Gange der Krankheit eine Perforation des Herdes nach innen ins Gelenk entsteht, so tritt dann eine secundäre Erkrankung des letzteren und plötzliche Verschlimmerung aller Symptome auf: Starke Schmerzen, starke Functionsstörung, starke Schwellung u. s. w. Dabei kommt gewöhnlich auch Temperatursteigerumg vor. Solche secundäre Synovitiden werden durch die ungemeine Schnelligkeit, mit welcher alles das vor sich geht, characterisirt. Die Kranken merken sich oft den Tag, sogar die Stunde, wann das geschah. Als Beispiel eines solchen Ganges der Krankheit kann der schon früher an-

geführte Fall Friedrich König (Fall No. 15) dienen. Einen passenden Fall bietet auch die Patientin Lina Bratschi (Fall No. 33). Sie erkrankte 2 Jahre vor ihrer Aufnahme in die Klinik; vorher war ihr Ellenbogen immer vollständig gesund. Ohne Trauma oder irgend eine andere Ursache erschien eine mässige Schwellung, Schmerz und Bewegungsbeschränkung; aber schon nach 5 Wochen waren alle diese Erscheinungen verschwunden und das Ellenbogengelenk fing wieder an, normal zu functioniren. So vergingen gegen zwei Jahre, als plötzlich, ohne klare Ursache spontane, in die ganze Extremität ausstrahlende Schmerzen, Schwellung, Functionsstörung, Druckempfindlichkeit u. s. w. wieder erschienen. Bei der bald danach ausgeführten Operation constatirte man einen primären, haselnussgrossen granulirenden Herd mit käsigem Centrum, welcher sich auf der hinteren Oberfläche der Rotula öffnete und in die Trochlea eindrang, ausserdem eine nachfolgende Arthritis fungosa diffusa.

Ich könnte noch andere Kranke als Beispiel anführen; mir scheint aber, dass auch diese zwei hinreichend sind: In beiden Fällen existirten augenscheinlich primäre Herde, welche circa zwei Jahre lang, solange sie vom Gelenk isolirt waren, keine merklichen Störungen hervorriefen, und dann in Folge einer Perforation ins Gelenk plötzlich eine ausgedehnte Erkrankung desselben verursachten.

Allein, man muss hier bemerken, dass nicht in allen Fällen die secundäre Synovitis so plötzlich auftritt; manchmal entwickelt sich die Erkrankung des Gelenks aus einem primären Knochenherde ziemlich langsam; das findet statt, wenn der Herd mit der Synovialmembran nicht durch Perforation in Berührung kommt, sondern per continuitatem: Die Granulationen zerstören allmählich die Scheidewand zwischen dem Herde und dem Gelenk, durchwachsen sie und inficiren nach und nach die Synovialmembran.

B. Primäre Synovitis.

Die primäre Synovitis konnte bei unseren Kranken, wie das schon vorstehend in der Tabelle angegeben ist, nur 5mal mit Sicherheit diagnosticirt werden: bei Rosa Schori (Fall No. 21), Alfred Alleman (Fall No. 30), Rosette Riesen, (Fall No. 34), Elise Käsermann-Baumann (Fall No. 3) und Rudolf Stübi (Fall No. 29). In

zwei Fällen existirt ein Hinweis auf die zufällige äusserliche Ursache der Erkrankung, welche in Ueberanstrengung des Armes beim Arbeiten (Käsermann-Baumann), und im Fallen auf den Ellenbogen und Stossen desselben an Steinen (Rudolf Stübi) bestand.

In vier Fällen handelte es sich um primäre fungöse Synovitiden ohne secundäre Erkrankungen der Knochen. Jedoch wird in einem von diesen Fällen, bei Käsermann-Baumann, auch noch Erkrankung des Knorpels angegeben. Im fünften Falle, bei Rudolf Stübi, ist ausser der Ablösung des Knorpels auch schon secundäre Erweichung des Knochens vorhanden; Knochenherde bleiben aber noch aus.

Was die Symptome der primären Synovitis anbetrifft, kann man folgendes sagen: bei primärer Synovitis treten verhältnissmässig sehr früh Schmerzen, Schwellung und Bewegungsbeschränkung auf. So fing z. B. bei der Kranken Rosette Riesen die Erkrankung $1^1/_2$ Monate vor ihrer Aufnahme in die Klinik an, und Schmerzen waren die ersten Krankheitssymptome; zu den Schmerzen gesellte sich schon am Ende des ersten Monats Schwellung des ganzen Ellenbogens, wie auch der oberen Hälfte des Vorderarms. Die Schmerzen wurden besonders heftig bei Bewegungen; beim Drücken der Geschwulst war die Schmerzhaftigkeit aber gering; nachher linderte sich der Schmerz einigermaassen, aber eine Beschränkung der Beugung und Streckung blieb aus. Auf solche Weise entwickelte sich die Krankheit sehr schnell und führte schon zwei Monate nach ihrem Anfang zur Operation, bei welcher eine typische fungöse Synovitis ohne Knochen- oder Knorpelaffection constatirt wurde.

Eben solche mit der Zeit zunehmende Schmerzen, zunehmende Bewegungsbeschränkung und Schwellung des Ellenbogens finden wir auch im anderen Falle, beim Kranken Alfred Allemann, mit dem Unterschiede jedoch, dass beim letzteren die Krankheit sich langsamer entwickelte. Dieser langsamere Gang wird jedoch dadurch erklärt, dass die Gelenkaffection gutartiger war: es zeigte sich bei der Operation eine fibröse Form der Synovitis mit nur wenigen typischen Granulationen.

Bei Rosa Schori (Fall No. 21) dauerte die Krankheit vor ihrer Aufnahme in die Klinik nur einige Wochen. Gleich anfangs waren schon Schmerzen beim Arbeiten und Bewegen vorhanden. Nach und nach erschien auch Schwellung. Schmerzen und Schwel-

lung nahmen allmälig zu. Bei ihrer Aufnahme in die Klinik war schon Bewegungsbeschränkung vorhanden (Flex. 65, Ext. 145°) und nach einem Monat ungefähr führte die Krankheit zur Operation, bei welcher Synovitis fungosa gefunden wurde.

Bei Käsermann-Baumann (Fall No. 3) erschienen nach Ueberanstrengung des Armes beim Arbeiten schon am folgenden Tage Schmerzen bei Bewegungen und auch beim Ruhen, allgemeines Unwohlsein, Frösteln, Appetitlosigkeit u. s. w. Diese Erscheinungen verstärkten sich nach und nach, und nach einigen Tagen erschien noch starke Schwellung des Ellenbogens, des Vorderarms und der Hand bis an die Finger und Functionsstörung. $2^1/_2$ Monate nach dem Anfang der Erkrankung war die Kranke schon gezwungen, in die Klinik einzutreten.

Von der Entwicklung der Krankheit bei Rudolf Stübi ist mir sehr wenig bekannt, da der grössere Theil seiner Krankengeschichte verloren gegangen ist.

Alle diese Beispiele illustriren sehr gut das sehr frühzeitige Auftreten der Geschwulst des Gelenks, der Schmerzen und der Functionsstörung bei primären Synovitiden.

Der ganze Unterschied der primären Synotividen von den primären Ostitiden besteht darin, dass bei den letzteren längere Zeit alle Erkrankungserscheinungen des Gelenks selbst ausbleiben können, welches wirklich längere Zeit unbeschädigt bleiben kann; bei den ersteren aber treten diese Erscheinungen schon am Anfang auf. Ausserdem ist bei den primären Synovitiden auch keine solche streng begrenzte Druckempfindlickeit, wie bei den Ostitiden an dem Orte, wo sich der Knochenherd befindet. Da die Erkrankung der Synovialmembran im Anfang unbedeutend ist, und mit der Zeit nach und nach fortschreitet, so nehmen dabei auch die Schmerzen, die Schwellung und die Bewegungsbeschränkung allmälig zu. Durch diese allmälige Entwicklung der Krankheit unterscheidet sich die primäre Synovitis von der secundären, durch Perforation entstandenen Synovitis, welche, wie schon früher gesagt, sich beinahe plötzlich und gleich anfangs in hohem Grade entwickelt, weil bei der Perforation des fungösen Herdes die Synovialmembran mit einem Mal in grosser Ausdehnung inficirt wird.

Im Allgemeinen führt die primäre Synovitis den Kranken viel schneller zur Operation, als die primäre Ostitis. So machte der

Zeitraum zwischen dem Anfang der Erkrankung und der Operation bei primären Synovitiden im Durchschnitt von 5 Fällen ungefähr 9 Monate aus (wenn man bei Rosa Schori unter „einigen Wochen" zwei Monate annimmt), indessen bei primären Ostitiden die Mittelzahl von 14 Fällen (im 15. Falle ist der Anfang der Krankheit nicht angegeben) ungefähr 4 Jahre 2 Monate ausmachte, d. h. die zweite Mittelzahl übertrifft die erste 5,6 mal.

C. Arthritis.

Wie schon weiter oben gesagt, versteht man unter Arthritis Fälle von weit vorgeschrittener Gelenkaffection, wo schon Erkrankungen der Knochen, der Synovialmembran, der Knorpel u. s. w. vorhanden sind. In der Klinik von Herrn Prof. Kocher wird die Arthritis des Ellenbogens als „Olenitis" bezeichnet. Die klinischen Symptome der Krankheit combiniren sich in diesen Fällen aus den Symptomen der primären Ostitis und der primären Synovitis. In diese Form gehen überhaupt alle progressiven tuberculösen Ellenbogenerkrankungen über, abgesehen davon, ob sie als primäre Ostitis, oder als primäre Synovitis anfangen. In diesen Fällen haben wir einen mehr oder weniger ausgesprochenen Tumor albus vor uns, dessen Bild so allgemein bekannt ist, dass ich es für überflüssig halte, mich hier in seine Beschreibung einzulassen.

Indem ich mit der Beschreibung der verschiedenen Formen und klinischen Symptome der Ellenbogentuberculose schliesse, muss ich hier auf den Umstand aufmerksam machen, dass die tuberculöse Ellenbogenaffection manchmal einen verhältnissmässig gutartigen Gang annimmt und in manchen Fällen dem Anscheine nach mit spontaner Heilung endigen kann. Darauf weisen auch in ihren Arbeiten E. Kummer und J. Fischer hin und nennen sie plastische oder fibröse Formen, weil hier starke Entwicklung von Bindegewebe vorhanden ist. Der Krankheitsprocess nimmt in diesen Fällen einen sehr chronischen Gang an und die Kranken können manchmal während der ganzen Krankheit arbeiten. Gewöhnlich endigen solche Fälle mit einer Bindegewebe- oder Knochenankylose und der Ausheilung des Processes. In diesen Fällen findet die tuberculöse Infection, wie es scheint, keine günstigen Bedingungen zu ihrer Entwicklung, der Organismus aber reagirt auf die Infection

und schützt sich dagegen durch starke Entwicklung von Bindegewebe. Das letztere umringt und isolirt einzelne Erkrankungsherde und kann sogar fungöses Granulationsgewebe vertreten. So z. B. beschreibt J. Fischer einen Fall, wo bei der Operation am unteren Humerusende in der Fossa intercondyloidea ein vertiefter mit harten fibrösen Massen ausgefüllter Knochenherd gefunden wurde; ein anderer auch ausgeheilter Herd befand sich im Olecranon. Ein anderer von ihm angeführter Fall, Fritz F., gerieth auch in meine Arbeit, weil dieser Kranke in derselben Klinik im März 1894 wiederholt operirt wurde (siehe Fall 2). Dieser Kranke hatte „im Alter von 6 Jahren", eine Distorsion des Ellenbogens erlitten und seither beständig mehr oder weniger Schmerzen gehabt. Seit 1 Jahr vollständige Ankylose in 115° Streckstellung; der Knabe ist sonst vollkommen gesund und kräftig. Die Operation ergiebt starke Kapselverdickung und eine durch knöcherne Ankylose ausgeheilte Tuberculose. Die Ankylose bestand zwischen Humerus und Olecranon, in Form von gut vascularisirtem, spongiösem Knochen."

Ich kann meinerseits auch auf Fälle hinweisen, wo dem Anscheine nach ein ähnlicher Process vor sich ging; aber in diesen Fällen ist der Process noch nicht beendet und, um einen bildlichen Ausdruck zu gebrauchen, sehen wir darin den Kampf des Organismus gegen die Infection. So z. B. ist beim schon erwähnten Kranken Alfred Allemann (Fall No. 30) bei der Operation eine primäre Synovitis fibröser Form mit wenigen typischen Granulationen entdeckt worden; man bekommt den Eindruck, als ob die letzteren durch das wuchernde Bindegewebe erstickt und verdrängt worden wären.

Bei der Kranken Anna Megert (Fall No. 24) ist zugleich mit einem Herde im Olecranon und einem fungösen Abscesse an der inneren Seite des Gelenks noch schwartige fibröse Verdickung der ganzen Kapsel und stellenweise sehr dicker, sehr lockerer und mehr oder weniger frei sitzender Belag vorhanden. Also finden wir in diesem unzweifelhaft tuberculösen Falle gar keine tuberculösen Granulationen in der Kapsel, sondern nur intensive Entwicklung von Bindegewebe.

Den Kampf des wuchernden Bindegewebes gegen die fungösen Granulationen sieht man auch beim Kranken Christian Gertsch (Fall No. 22): anstatt der Gelenkhöhle befindet sich bei ihm

zwischen den Gelenkflächen lockeres mit zahlreichen tuberculösen Granulationen durchsetztes Bindegewebe.

Bei der Kranken Elise Käsermann - Baumann (Fall No. 3) befinden sich an einigen Stellen verdächtige Granulationen, der Knorpel ist meistentheils verschwunden. Die Kapsel in ist eine sehr starke derbe Schwarte verwandelt: im hinteren Theile der Kapsel an ihrem Ansatz an den Humerus ist eine Proliferation des Knochengewebes zu merken.

Beim Kranken. Rudolf Stübi (Fall No. 29) ist bei der Operation eine starke schwartige Verdickung der Kapsel von $1^1/_2$ cm Dicke, Abstossung des Knorpels und secundäre Erweichung des Knochens gefunden worden. Nur durch Impfung auf Meerschweinchen konnte man die Tuberculose mit Bestimmtheit nachweisen.

Es ist zu bemerken, dass die plastische Synovitis und die plastische Arthritis nicht nur als Resultat der Heilung der Gelenktuberculose, sondern auch nach Verheilung anderer Gelenkaffectionen entstehen können. Jedes acute oder chronische Gelenkleiden kann, zur Genesung übergehend, Spuren in Form intensiver Entwicklung von Bindegewebe hinterlassen; und solange dieser den Charakter eines leichten, nicht specifischen Entzündungszustandes tragende Process dauert, können wir mit Recht die Benennung Synovitis oder Arthritis plastica oder fibrosa gebrauchen.

Bei der Beschreibung der verschiedenen Formen der Ellenbogentuberculose haben wir schon auf die characteristischen Eigenschaften jeder von diesen Formen, auf die Symptome, durch welche sie gekenntzeichnet werden und auf den Unterschied einer Form von der anderen hingewiesen. Zusammengefügt bildet das alles, was zur richtigen Diagnose dieser oder jener Form nöthig ist; ich will aber hier noch einige Bemerkungen hinzufügen. Was die Diagnose der verschiedenen Formen der tuberculösen Olenitis anbetrifft, so schreibt E. Kummer der Frage Bedeutung zu, ob in der Anamnese des gegebenen Falles ein Trauma vorhanden ist oder nicht, und begründet seine Meinung mit dem Factum, dass in $^1/_3$ aller Fälle primärer Ostitis die Krankheit sich nach einem Trauma entwickelte, indessen bei Fällen primärer Synovitis das der Krankheit vorhergehende Trauma nur in $^1/_6$ aller Fälle existirte. Seiner Ansicht nach lässt also ein in der Anamnese vorhandenes Trauma eher eine primäre Ostitis vermuthen.

Vielleicht ist das auch richtig, ich muss aber darauf hinweisen, dass meine Fälle das Gegentheil zu beweisen scheinen: das Trauma existirte nur in $^{1}/_{5}$ aller Fälle primärer Ostitis (in drei Fällen von 15) und in $^{2}/_{5}$ aller Fälle primärer Synovitis (in 2 Fällen von 5). Ich halte es für meine Pflicht, auf diesen Widerspruch aufmerksam zu machen, enthalte mich aber, auf so kleine Zahlen gestützt, irgend welche Schlüsse zu ziehen.

Ein anderer von E. Kummer ausgesprochener Satz wird durch meine Fälle vollständig bekräftigt. Dieser sagt, dass die Anwesenheit von Fisteln auch einigen Anhalt für die Diagnose geben kann, da eine einzelne Fistel sich gewöhnlich in der Nähe des Knochenherdes an der hinteren Oberfläche des Olecranon, am Condyl. ext. oder am Condyl. intern. zeigt, und beim Vorhandensein mehrerer Fisteln wenigstens eine sich in der Nähe des Herdes befindet. Kummer weist ferner darauf hin, dass die Untersuchung mit der Sonde manchmal wichtige Angaben für die Diagnose liefern kann, und er constatirt die Thatsache, dass Fisteln überhaupt öfter bei primärer Ostitiden, als bei primären Synovitiden vorkommen. Unsere Fälle illustriren diese Sätze sehr gut: unter 5 Fällen der primären Synovitis war nur in einem (R. Stübi) eine Fistel vorhanden; in den übrigen bestanden weder Fisteln noch Eiterung; indessen waren unter 15 Fällen der primären Ostitis Fisteln in fünf, und tuberculöse periarticuläre Abscesse in sechs Fällen vorhanden.

Es wird angemessen sein, hier einige Worte über die Eiterung zu sagen. Unter dem letzteren Ausdruck verstehe ich nicht nur jene Fälle, wo Fisteln und Ausscheidung von tuberculösem Eiter vorhanden waren, sondern auch die, wo periarticuläre, noch nicht nach Aussen geöffnete tuberculöse Abscesse bestanden. Unter 35 Fällen sind in 2 Fällen über diese Frage keine Angaben zu finden. Die übrigen 33 Fälle lassen sich in dieser Hinsicht folgendermassen vertheilen:

Mit Eiterung:		Ohne Eiterung
Fisteln	Periarticuläre Abscesse	
11 = 33,3 pCt.	8 = 24,2 pCt.	14 Fälle = 42,4 pCt.
19 Fälle = 57,6 pCt.		

Nicht selten ist die Infection nicht rein tuberculös, sondern gemischt: tuberculös-staphylococcisch. Das pflegt manchmal in den Fällen zu sein, wo Fisteln vorhanden sind. Die Entstehung solcher Mischinfectionen muss man sich auf die Art erklären, dass im Anfang diese Fälle rein tuberculös waren und Fisteln gaben; durch die letzteren sind zufälligerweise Staphylokokken hineingedrungen, und es entstand auf solche Art eine secundäre Infection. Diese zwei Infectionen können, wie es scheint, friedlich nebeneinander leben und hindern einander gar nicht. Ein sehr gutes Beispiel einer solchen Mischinfection bietet unser Kranke Stübi (Fall No. 29). Wie ich schon oben erwähnt habe, ist der grössere Theil seiner Krankengeschichte verloren gegangen, und deshalb kann ich leider die allmähliche Entwicklung seiner Krankheit nicht verfolgen. Jedoch ist es mir gelungen durch persönliches Befragen des Kranken und des Arztes, welcher ihn operirt hatte, vieles zu ergänzen. Die Sache war so: Im Januar 1896, also $1^1/_4$ Jahr vor seiner Aufnahme in die Klinik ist der Kranke gefallen und hat sich dabei mit dem Ellenbogen an Steinen gestossen. Dem Anscheine nach waren die Anfangssymptome der Ellenbogenerkrankung nicht sehr bedeutend. Nach einiger Zeit (die Zeit ist nicht genauer bestimmt) bildeten sich Fisteln. So zog sich die Sache einige Zeit hin, als plötzlich, mehr als ein Jahr nach dem Anfange der Krankheit, ohne jegliche neue äussere Ursache eine starke Phlegmone des Vorderarms auftrat zugleich mit starker Schwellung des Ellenbogens, mit starken Schmerzen und der Unmöglichkeit, Bewegungen auszuführen. Diese plötzliche und starke Verschlimmerung nöthigte auch den Kranken, sich an die Klinik zu wenden. Die Phlegmone des Vorderarms war in so hohem Grade ausgesprochen, dass sie die Ellenbogenkrankheit vollständig maskirte. Die Phlegmone wurde 4 Tage nach der Aufnahme des Kranken in die Klinik operirt. Als sie geheilt war, musste zur Resection des Ellenbogens geschritten werden. Eiter war damals schon nicht mehr vorhanden, was schon daraus zu schliessen ist, dass die Resectionswunde beinahe in ihrer ganzen Länge geschlossen wurde und per primam heilte. Bei der Operation wurde klar bewiesen, dass die Gelenkhöhle früher mit dem phlegmonösen Abscesse am Vorderarm in Verbindung gestanden hatte, und dass hier Tuberculose vorlag, wurde durch po-

sitive Resultate der Impfung an Meerschweinchen unzweifelhaft erwiesen. Es lag hier also zweifellos eine Mischinfection vor. Es ist klar, dass die Phlegmone selbst der Anwesenheit von Fisteln und dem Eindringen der Staphylokokken durch die letzteren ihre Entstehung verdankt, weil keine andere Ursache zur Entstehung einer Phlegmone in diesem Falle existirte.

Noch in zwei Fällen — Kämpf-Bühler (Fall No. 28) und Künzig (Fall No. 32) — waren gleichzeitig tuberculöse und Staphylokokken-Infectionen vorhanden (siehe die entsprechenden Fälle). Also war unter 11 Fällen mit tuberculösen Fisteln in 3 Fällen auch die Anwesenheit der Staphylokokken bewiesen worden, was 27,3 pCt. ausmacht. Es ist sehr wahrscheinlich, dass Fälle solcher Mischinfectionen noch öfter vorkommen, es werden aber nicht immer Untersuchungen in dieser Richtung vorgenommen.

Was die Prognose anbetrifft, so sind nach Kummer die primären Synovitiden schlimmer als die primären Ostitiden und bieten weniger Chancen zur Heilung als die letzteren. So sind von seinen Fällen der primären Synovitis an allgemeiner Tuberculose 20 pCt. gestorben, und von den Fällen der primären Ostitis nur 9,4 pCt.

Ich kann über diese Frage nichts sagen, weil unter diesen zwei Categorien der Kranken bei meinem Materiale überhaupt kein einziger Todesfall vorkam.

Von Indicationen zu dieser oder jener Behandlungsmethode und von verschiedenen Operationsmethoden werde ich in diesem Theil nicht sprechen, weil ich mich im zweiten Theil ausführlicher damit beschäftigen will. Ohne mich in Beurtheilungen einzulassen, werde ich hier nur darauf hinweisen, was bei unseren Kranken gemacht wurde und was für Resultate darauf erfolgten.

Unter unseren Kranken wurde in 27 Fällen nur operative Behandlung angew. ndt; die übrigen acht Kranken, d. h. 22,9 pCt. aller Fälle, wurden auch conservativ behandelt. Unter diesen acht Fällen wurde in zwei, bei Bertha Cultat (Fall No. 31) und bei Magdalena Spring (Fall No. 18), eine ausschliesslich conservative Behandlung ohne irgend welche operative Einwirkung eingeschlagen: in beiden Fällen wurde die Bier'sche Stauungsmethode angewandt, Bei der ersten Kranken wurde diese Methode während ihres Aufenthaltes in der Klinik, d. h. ungefähr gegen ein Monat, streng durch-

geführt; bei der zweiten aber nur zehn Tage lang. Der ersten wurde bei der Entlassung der Rath gegeben, diese Behandlung auch zu Hause fortzusetzen. Die zweite wurde wahrscheinlich auch mit einem solchen Rath entlassen. Diese Behandlung gab die traurigsten Resultate: die Kranke Magdalena Spring ist einen Monat nach ihrer Entlassung an tuberculöser Meningitis gestorben; die Kranke Bertha Cuttat ist dem Tode nahe (siehe in der Cas. den Auszug aus dem Briefe ihrer Schwester). Bei diesen Kranken waren zwar auch schon früher viele anderweitige tuberculöse Affectionen vorhanden, so dass man ihren jetzigen Zustand überhaupt durch stärkere Entwicklung der Tuberculose, unabhängig vom Ellenbogen, erklären kann; der locale Status des letzteren ist aber auch sehr schlimm: „Arm ganz unbrauchbar geblieben.“ Bei der Kranken Magdalena Spring aber, welche zwar hereditäre Disposition zur Tuberculose hatte, konnte man bei ihrer Aufnahme in die Klinik keine anderweitigen tuberculösen Affectionen constatiren, und hier frappirt förmlich die Rapidität, mit welcher eine augenscheinlich rein locale Tuberculose des Ellenbogens zum Tode an Meningitis tuberculosa führte. Man muss noch in Betracht ziehen, dass diese beiden Fälle noch verhältnissmässig frisch und unvernachlässigt waren, bei Magdalena Spring fing die Erkrankung ungefähr 2½ Monate vor ihrer Aufnahme in die Klinik an, und bei Bertha Cuttat 3—4 Wochen.

In den übrigen sechs Fällen wurde zu verschiedener Zeit sowohl conservative als auch operative Behandlung angewandt. Wir wollen jeden Fall einzeln betrachten. Bei der Kranken Elise Käserman-Baumann (Fall No. 3) war zur Zeit ihrer Aufnahme in die Klinik vollständige Unmöglichkeit der Bewegung des Ellenbogens, beständige und starke Schwellung des ganzen Ellenbogens vorhanden. Die Krankheit entwickelte sich sehr schnell nach Ueberanstrengung des Armes beim Arbeiten. Es wurde Synovitis acuta diagnosticirt. Die Kranke wurde ins Bett gelegt, dem Arme eine hohe Lage gegeben. Zehn Tage nach ihrer Aufnahme in die Klinik fing man an Massage anzuwenden und setzte diese Behandlung circa 3 Monate fort. Im August 93 haben sich die acuten Symptome seitens des Ellenbogens augenscheinlich vermindert; dann wurde der Arm in Narkose bis zur vollen Extensionsstellung und ungefähr bis 60° Flexion forcirt. Danach übte die Kranke den Arm energisch in Bewegungen. Wie die Sache weiter ging, sieht

man aus der Krankengeschichte nicht; allem Anscheine nach ging sie aber nicht besonders gut, denn schon am 2. September desselben Jahres wurde bei der Kranken eine totale Resection des Ellenbogens ausgeführt. Anwendung von Ruhe, hoher Lage und danach Massage ist in diesem Falle sehr begreiflich: Man hatte die Absicht, durch diese Maassnahmen die acuten Anfangserscheinungen zu mildern. Es ist aber auch augenscheinlich, dass die Resection am Anfang der Krankheit nicht vorgesehen war; es ist vielmehr klar, dass man hier die Resection vermeiden wollte, weil man anderenfalls den Arm in der Narcose nicht forcirt hätte. Ich erörtere das Alles, um zu zeigen, dass man mit der Resection zögerte, man wollte erst andere Mittel erproben; und doch musste man zuletzt zur Resection schreiten.

Injectionen von Chlorzink wurden nur in einem Falle, bei Katharina Bill (Fall No. 16), während 6 Monaten angewandt. Es existirte zu der Zeit schon seit 4 Jahren eine Ellenbogenankylose. Die Injectionen linderten die Schmerzen, welche jedoch auch früher nie stark waren. Der Ellenbogen wurde später resecirt, um die Ankylose zu beseitigen.

Die zweijährige Kranke Marie Pauli (Fall No. 9) wurde während ihres ersten Aufenthalts in der Klinik vom 23. April bis zum 4. Juni 94 mit Injectionen von Jodoformaether behandelt. Wie erfolglos diese Behandlung war, sieht man daraus, dass drei Wochen nach ihrer ersten Entlassung die Kranke schon wieder (in der Klinik) operirt werden musste.

Bei der Kranken Emma Rhyn (Fall No. 1) hatte die Krankheit folgenden Verlauf: Von frühester Kindheit an hatte die Kranke Fisteln und andere Krankheitserscheinungen des Ellenbogengelenks gezeigt (siehe in der Cas. die von mir bei der Kranken selbst erhobene, kurze Anamnese). Bald schlossen sich die Fisteln, bald brachen sie wieder auf. Zum ersten Mal wurde sie im Juli 1890 im Alter von 15 Jahren operirt; die zweite Operation wurde im Juni 1891 ausgeführt. Im Frühjahr 1892 fand ein neues Recidiv statt. Dieses Mal wurde die Kranke gegen 6 Monate mit Jodoforminjectionen behandelt, und die Fisteln schlossen sich. Im März 1893 von Neuem Auftreten der Fisteln, wieder Jodoforminjectionen, die Fisteln schlossen sich, dann brachen sie abermals auf, und so zog sich die Sache hin bis 1896, wo man endlich genöthigt war, zur totalen

Ellenbogenresection zu schreiten. Seitdem fanden keine Recidive mehr statt.

Es fragt sich, welchen Einfluss in diesem Ealle die Jodoforminjectionen hatten. Ich glaube gar keinen. Wie die Fisteln früher bald aufbrachen, bald sich schlossen, so war es auch bei Anwendung der Injectionen. Man musste das erste Mal 5 Monate lang Jodoforminjectionen machen, um das Schliessen der Fisteln auf kurze Zeit zu erzielen; allein es schlossen sich die Fisteln auch früher ohne jede Behandlung. Die Krankheit würde wahrscheinlich kein Ende genommen haben, wenn man sich nicht zur totalen Ellenbogenresection entschlossen hätte.

Jodoforminjectionen wurden auch bei der Kranken R. Schmid (Fall No. 8) angewandt. Auch in diesem Falle ergaben sie keine Besserung, und man musste wieder, schon zum vierten Mal bei dieser Kranken, zu operativem Eingriff seine Zuflucht nehmen. (Siehe in dem Fall die Bemerkungen beim Wiedereintritt der Kranken in die Klinik am 9. Januar 1896.)

Es ist noch ein Hinweis auf Anwendung von Jodoforminjectionen vorhanden beim Kranken Th. Höberli (Fall 35). Diese Injectionen wurden nicht in der Klinik gemacht, sondern ein Jahr vor seiner Aufnahme in die letztere. (Siehe in der Cas. die Anmerkung über die Dauer der Anwendung dieser Behandlung und über die Resultate der letzteren.)

Auf die angeführten acht Fälle der Anwendung der conservativen Behandlung gestützt, kann man freilich keine Schlüsse ziehen über die Tauglichkeit oder Untauglichkeit der Bier'schen Behandlungsmethode, der Injectionen von Jodoform oder Chlorzink: zum endgiltigen Urtheil ist die Zahl der Fälle zu gering. Derjenige aber, der bei Anwendung der Bier'schen Methode solche Resultate wie bei den zwei oben erwähnten Kranken bekommen hätte, würde sich nicht entschliessen, denke ich, weitere Versuche in dieser Richtung zu machen. Was die Jodoforminjectionen anbetrifft, so haben wir den Eindruck, dass in keinem von unseren vier Fällen ihre Anwendung Nutzen brachte. Die Injectionen von Chlorzink haben in einem Falle ihrer Anwendung durch Linderung der Schmerzen Nutzen gebracht.

Wie schon gesagt, wurden die Kranken nur in zwei Fällen nach Anwendung der Bier'schen Methode gar nicht operirt. In

den übrigen 33 Fällen wurden verschiedene Operationen ausgeführt, einige Kranken wurden sogar wegen Recidive etliche Mal operirt. Infolge dessen ist die Zahl der vollzogenen Operationen grösser als die Zahl der Kranken. Alle vollzogenen Operationen wurden in folgende Gruppen getheilt: totale Resectionen, partielle Resectionen, Re-resectionen, Re-re-Resectionen, Arthrectomien, wiederholte Arthrectomien und Evidement. Zur letzten Rubrik zähle ich überhaupt alle kleinen Operationen, wie Auskratzung ostaler fungöser Herde, Abscesse, Fisteln, Entfernung der Sequester u. s. w., wenn die ganze Operation nur darin bestand. Wiederholte oder secundäre Arthrectomien nenne ich diejenigen Arthrectomien, welche nach einer schon früher vollzogenen Arthrectomie oder Resection ausgeführt wurden. Zwei von unseren Kranken, E. Rhyn und Fritz F., waren in der Klinik und wurden schon vor dem Jahre 1893 operirt, bis zu welchem Jahre unser Material zurückreicht; ebenso hatten drei von ihnen, Ch. Gertsch, A. Bühler und R. Schmid, Recidive und wurden noch in diesem Jahre, 1898, operirt (das Material habe ich überhaupt nicht zur Bearbeitung genommen). Alle diese, bei diesen Kranken vor 1893 und nach 1897 ausgeführten Operationen habe ich jedoch mit gerechnet, weil mich nicht die genaue Zahl der in einem gewissen Zeitraum (von 1893 bis 1897) ausgeführten Operationen interessirte, sondern die volle Zahl der Operationen, welche bei jedem einzelnen Patienten seit dem Anfang seiner Krankheit bis jetzt ausgeführt wurden.

Im Ganzen wurden bei unseren 33 Kranken 51 Operationen ausgeführt und zwar:

Resectio totalis	14 mal	= 27,45 pCt.	aller ausgeführten Operationen.
Partielle Resectio . . .	11 „	= 21,57 „	
Re-resectio	4 „	= 7,84 „	
Re-re-resectio	1 „	= 1,96 „	
Arthrectomia	9 „	= 17,65 „	
Wiederholte Arthrectomia	2 „	= 3,92 „	
Evidement	10 „	= 19,61 „	
	51 mal	= 100 pCt.	

Was das Evidement anbetrifft, so muss ich bemerken, dass es nur 3 mal von 10 die einzige, in diesem Falle ausgeführte Operation vorstellte. Das war bei Elisabeth Bichsel (Fall 23), Alfred Bühler (Fall 11) und Anna Keller (Fall 25) der Fall. In allen diesen 3 Fällen waren primäre Ostitiden mit Bildung ostaler

tuberculöser, mit der noch gesunden Gelenkhöhle nicht in Verbindung stehender Herde vorhanden. In 2 von diesen Fällen bestanden ausserdem noch periarticuläre Abscesse. Alle 3 mal wurde die Operation zur Rettung des Gelenkes nach Perforation der ostalen fungösen Herde in die Gelenkhöhle vorgenommen.

Die übrigen 7 mal wurde das Evidement nach anderen Operationen wegen Erscheinung von beschränkten Recidiven ausgeführt.

Um Missverständnisse zu vermeiden, muss ich bemerken, dass ich die erste Operation bei Emma Rhyn (Fall 1) vom 5. Juli 1890, welche bei Fischer als „Excision des Olecranon, partielles Evidement des Gelenkes" bezeichnet ist, zur Rubrik der partiellen Resectionen gezählt habe.

Jetzt wollen wir sehen, wie es bei unseren Kranken mit den Recidiven steht. Von 33 operirten Kranken hatten 10 Kranke Recidive und wurden wiederholt operirt, was 30,3 pCt. aller Fälle ausmacht.

Recidivirt waren bei	10 Kranken	=	30,3 pCt. aller Fälle
Keine Recidive hatten	23 „	=	69,7 „ „ „
	33 Kranke	=	100 pCt.

Wenn wir von der vollen Zahl der Operationen — 51 — die Zahl der Operationen bei den Kranken, die keine Recidive hatten, 23 abziehen, so sehen wir, dass bei den 10 Kranken mit Recidiven 28 Operationen ausgeführt wurden. Nach der Zahl der Operationen bei den einzelnen Kranken der letzten Kategorie können diese Operationen folgendermaassen vertheilt werden:

5 Kranke	wurd. oper. je 2 mal	(d. h. hatten 1 Recid.),	was 10 Operat.	ausmacht
3 „	„ „ „ 3 „	„ „ „ 2 „	„ 9 „	„
1 „	„ „ „ 4 „	„ „ „ 3 „	„ 4 „	„
1 „	„ „ „ 5 „	„ „ „ 4 „	„ 5 „	„
10 Kranke			28 Operationen.	

28 ist die Zahl der sämmtlichen sowohl primären, als auch wiederholten Operationen bei den 10 Kranken mit Recidiven; folglich wurden nur wegen Auftretens von Recidiven wiederholte Operationen im Ganzen 28 — 10 = 18 ausgeführt. Jedoch muss man nicht denken, dass bei allen unseren Kranken auch nur im Ganzen 18 Recidive vorgekommen seien; in Wirklichkeit waren ihrer mehr, sie waren aber in den übrigen Fällen unbedeutend und heilten ohne operative Eingriffe, z. B. Fisteln schlossen sich oft spontan.

Bei einigen Kranken waren zur Zeit, als ich sie untersuchte, noch Fisteln vorhanden.

Das Auftreten von Recidiven kann nicht zum Tadel dieser oder jener Operation führen, wenn man die starke hereditäre Prädisposition der meisten recidivirten Kranken für Tuberculose und das gleichzeitige Vorhandensein anderweitiger tuberculöser Erkrankungen bei ihnen in Betracht zieht.

Um dies nicht unbegründet zu lassen, muss ich auf die 10 Kranke, welche wegen Recidiven wiederholt operirt wurden, einzeln eingehen. Die meisten Recidive hatte Rosa Schmied (Fall 8) und sie wurde auch am meisten operirt; bei ihr finden wir aber auch eine schwere tuberculöse Heredität: der Onkel und die Tante der Kranken, mütterlicherseits, sind an Tuberculose gestorben. Alle ihre Geschwister haben geschwollene Halsdrüsen, bei einem von ihnen sind sie vereitert und spontan aufgebrochen. Die Kranke selbst hatte auch früher geschwollene Halsdrüsen. In der linken Lunge sind hinten oben kleinblasige, feuchte Rasselgeräuche zu hören. Schleimig-eiteriger Auswurf (Bacillen sind jedoch nicht gefunden worden). Doppelseitig geschwollene Inguinaldrüsen.

Den zweiten Platz in der Häufigkeitsscala der Recidive nimmt Christian Gertsch (Fall 22) ein. Seine Mutter ist an Pneumonie gestorben; er selbst hat doppelseitig geschwollene Inguinaldrüsen.

Bei Bertha Reist (Fall 10) ist es unbestimmt, ob eine tuberculöse Heredität vorhanden ist oder nicht; sie selbst aber hat eine diffuse tuberculöse Synovitis des rechten Kniegelenks mit Fistelbildung, Tuberculose des rechten Fussgelenks mit einer Fistel am Fusse und alte Narben am Halse von tuberculösen Drüsen.

Bei Katharina Ellenberg (Fall 6) leiden zwei Brüder an Knochentuberculose („Knochenfrass") und eine Schwester leidet an Athembeschwerden. Die letzten zwei Jahre vor ihrer Aufnahme in die Klinik hatte sie beständig Husten mit schleimig-eiterigem Auswurf und starkem Nachtschweiss. Die Percussion liess Cavernen vermuthen. Unter der linken VII. Rippe waren diffuse feuchte Rasselgeräusche hörbar; desgleichen auch reichlich hinten über den oberen und mittleren Lungenpartien.

Bei Adolf Laubscher (Fall 14) ist ein Bruder an Phthisis gestorben; der Kranke selbst hat schon seit einigen Jahren starken

Husten und Nachtschweiss. Er ist schwach, mager und blass, hat schlechten Appetit. In beiden Lungenspitzen rauhes Athmen, in der rechten noch dazu crepitirendes Rasseln. Hat Athembeschwerden.

Bei Arnold Berberat (Fall 26) ist der Vater an chronischem Lungenleiden gestorben; ein Bruder litt an Tuberculose der Knochen und Drüsen und ist im Krankenhause gestorben. Der Kranke selbst hat im Frühjahr 1896 eine Bronchitis durchgemacht, nach welcher er ein ganzes Jahr vor seiner Aufnahme in die Klinik des Morgens Husten mit etwas schleimig-eiterigem Auswurf hatte. In den hinteren unteren Lungenpartien verschärftes und verlängertes Athmen und trockene Rasselgeräusche.

Bei Fritz F. (Fall 2) ist in Betreff der Heredität nichts bekannt; anderweitige, dem Auge zugängliche Erkrankungen hatte er nicht.

Bei den übrigen 3 Kranken, Joh. Lumi (Fall 5), Marie Pauli (Fall 9) und Emma Rhyn (Fall 1) konnte eine tuberculöse Heredität nicht nachgewiesen werden, und nur bei Lumi ist eine Hindeutung auf ausgedehnte Bronchitis; bei Marie Pauli sind gar keine anderweitigen tuberculösen Erkrankungen vorhanden, und bei Emma Rhyn ist davon nichts gesagt worden.

Auf solche Weise waren von 10 wiederholt operirten Kranken nur die letzten 4 frei von verbreiteter Tuberculose, die übrigen 6 waren aber in bedeutendem Grade tuberculös.

Unter solchen Umständen kann sogar bei einer idealen Operation, bei vollkommenem Entfernen der sämmtlichen afficirten Gewebe nach einer vorübergehenden wirklichen Genesung eine neue Erkrankung desselben Gelenkes auftreten, ebenso wie bei solchen Kranken anderweitige tuberculöse Erkrankungen erscheinen.

Wenn der Leser sich erinnert, dass die tuberculöse Heredität in 60 pCt. aller Fälle nachgewiesen war, wo bestimmte Angaben über diese Frage vorhanden waren (siehe S. 184), wenn er sich weiter erinnert, dass von allen unseren Kranken nur bei 10 gar keine, dem Auge zugängliche anderweitige tuberculöse Affectionen vorhanden waren (siehe die Tabelle auf S. 184) und wenn er sich endlich Mühe giebt, die Casuistik bei den Kranken ohne Recidiven auf die Heredität und anderweitigen tuberculösen Localisationen hin durchzusehen, so wird er, hoffe ich, mit mir übereinstimmen,

dass man bewundern muss, wie unter solchen Bedingungen so wenig Kranke sich einer wiederholten Operation unterziehen mussten. Er wird sich jedenfalls davon überzeugen, dass die Operationen überhaupt sehr sorgfältig ausgeführt wurden. Einige von unseren Kranken bieten in dieser Hinsicht frappante Beispiele; so z. B. leidet Jakob Geisbühler (Fall 20) gegenwärtig an linksseitiger Coxitis und Gonitis tuberculosa, während sein vor etwa $2^1/_2$ Jahren operirter Ellenbogen bis jetzt kein Recidiv gezeigt hat.

Bei Cécile Schober (Fall No. 13) ist eine Schwester an chronischem Lungenleiden gestorben; die Kranke selbst wurde 1894 operirt in Folge einer tuberculösen Erkrankung des rechten Kniegelenks. Die Kranke hustete noch längere Zeit. Drei Monate nach der Operation bekam sie eine tuberculöse Affection der rechten Hand. Ungeachtet einer in so hohem Grade ausgesprochenen tuberculösen Empfänglichkeit der Kranken hat der vor mehr als drei Jahren operirte Ellenbogen bis jetzt kein Recidiv gegeben; die Endresultate sind in diesem Falle überhaupt sehr befriedigend.

Ich könnte noch mehr Beispiele anführen; um aber den Leser durch Aufzählen von solchen nicht zu ermüden, verweise ich ihn auf die Casuistik, wo solche Beispiele leicht zu finden sind.

Wenn alles oben Gesagte uns von der Sorgfältigkeit der ausgeführten Operationen überzeugt, so wird uns der Gedanke sehr nahe gelegt, dass, in einigen Fällen wenigstens, die Recidive eine neue selbstständige tuberculöse Erkrankung des früher operirten Ellenbogens vorstellen. Wie dem auch sein mag, so muss man die Recidive, abgesehen von einer allgemein stärkenden Cur und der Behandlung anderweitiger localer Tuberculose, durch die sorgfältigste Entfernung alles Verdächtigen beim Operiren bekämpfen. Geschwollene Cubital- und Achseldrüsen müssen bei Ellenbogenoperationen immer entfernt werden, weil sie zu Recidiven Anlass geben können.

Resultate der Behandlung.

Die Resultate der conservativen Behandlung habe ich schon etwas früher erörtert; deshalb habe ich jetzt nur von den Resultaten der operativen Behandlung zu sprechen. Wir wollen mit der Frage über die Mortalität anfangen.

Von allen unseren 35 Kranken sind zwei gestorben und eine

Kranke ist dem Tode nahe. Bei dieser letzteren und bei einer von den zwei Verstorbenen (an Meningitis tub.) wurde ausschliesslich Bier's Behandlungsmethode angewandt. Es ist also von 33 operirten Kranken nur einer mit dem Tode abgegangen.

Gestorben ist der Kranke Joh. Sumi (Fall No. 5), bei welchem Anfangs October 1893 eine totale Resection nach Kocher und ein Monat später eine Auskratzung in Folge eines Recidivs gemacht wurde. Der Kranke starb 5 Monate nach dieser Auskratzung. Ueber den Zustand des Kranken während dieser Zeit und über die Ursache seines Todes schreibt seine Tochter folgendes: „Mein Vater ist am 3. April 1894 gestorben an den Folgen seiner Ellenbogenkrankheit. Der Arm schwoll nach der Operation stark an; nachher entstand eine Wunde (une plaie), die grünen Eiter absonderte, was eine Blutvergiftung (un empoissonnement du sang) nach sich zog. Der Arm konnte nicht bewegt werden. Die Krankheit verschlimmerte sich zusehends. Von der Rückkehr aus dem Spital an war er immer bettlägerig. Er starb unter grossen Leiden, die einzig durch den kranken Arm verursacht wurden, welcher ganz in Fäulniss übergegangen war."

Ausführlichere Angaben konnte die Tochter des Verstorbenen uns nicht mittheilen, weil der Arzt, welcher den Kranken behandelt hatte, unterdessen selbst gestorben ist. Aus diesem Briefe ersieht man klar, dass sich bei dem Kranken zur Tuberculose des Ellenbogens noch irgend eine neue Infection hinzugesellt hat. Es ist schwer zu entscheiden, ob das eine eiterige, oder eine putride, oder wirklich eine durch den Bacillus pyocyaneus verursachte Infection war. Es ist ebenfalls unklar, auf welchem Wege diese neue Infection hineingedrungen ist: ob das durch die noch nicht vollständig geheilte Wunde geschehen ist, mit welcher der Kranke aus der Klinik entlassen wurde, oder, wie man aus dem oben citirten Briefe verstehen könnte, durch eine neugebildete Fistel. Wie dem auch sein mag, so kann doch diese zufällige secundäre Infection des Kranken ausserhalb der Klinik weder der ausgeführten Operation, noch der Klinik selbst zur Last gelegt werden. Diese Infection könnte ebenso leicht durch eine vorhandene Fistel eingedrungen sein, wenn der Kranke sich auch nie einer Operation unterworfen hätte. Man muss im Gegentheil bedauern, dass der Kranke sich nicht einer neuen Operation, oder sogar Amputation unterworfen hatte, welche ihm vielleicht das Leben gerettet hätte.

Von den übrigen 32 operirten Kranken ist es mir in fünf Fällen nicht gelungen, irgend welche Auskunft über die Endresultate der Behandlung zu bekommen: zwei frühere Patientinnen, Anna Megert (Fall No. 24) und Elisabeth Bichsel (Fall No. 23), konnten aller Mühe ungeachtet nicht aufgefunden werden; ein anderer ehemaliger Patient C. Balthasar (Fall No. 12) hat mir auf meinen Brief nicht geantwortet; Katharina Bill (Fall No. 16) hat uns einen Brief geschickt, in welchem gar keine Angaben über die Resultate der Behandlung vorhanden sind, und meinen zweiten Brief hat sie garnicht beantwortet; D. Leon (Fall No. 19) giebt in seiner Antwort auch gar keine Auskunft über seinen jetzigen Zustand; allein wenn wir diese Auskünfte auch hätten, könnten wir sie doch nicht in Betracht ziehen als Resultate der klinischen Behandlung, weil der Patient circa einen Monat nach seiner Entlassung aus der Klinik eine Treppe hinuntergefallen ist und sich dabei den Ellenbogen so stark gequetscht hat, dass eine sofortige Operation (secundäre Resection) unumgänglich nothwendig wurde, welche auch im Hause des Kranken ausserhalb Bern ausgeführt wurde.

Auf solche Weise haben wir nur bei 27 operirten Kranken Auskunft über die Endresultate der Behandlung erhalten.

Wir wollen jetzt sehen, wie diese Resultate sind. Wir beginnen mit dem Allgemeinbefinden der Kranken in gegenwärtiger Zeit (August, September und October 1898).

Allgemeinbefinden:

Sehr gut	bei	18	Kranken	= 66,7 pCt.
Schwäche	„	3	„	= 11,1 pCt.
Geschwollene Halsdrüsen	„	2	„	= 7,4 pCt.
Stark ausgesprochene Lungentuberculose	„	1	„	= 3,7 pCt.
Verdächtige Lungenspitzen	„	1	„	= 3,7 pCt.
Husten und Auswurf	„	1	„	= 3,7 pCt.
Tuberculöse Affection anderer Gelenke	„	1	Kranken	= 3,7 pCt.
		27		100 pCt.

Folglich ist in zwei Drittel aller Fälle das Allgemeinbefinden sehr gut, und nur bei einem Drittel sind noch Krankheitssymptome vorhanden. Wir wollen jetzt dieses Drittel, d. h. die 9 Kranken, deren Gesundheitszustand noch nicht vollkommen gut genannt

werden kann, genauer betrachten und ihr Allgemeinbefinden jetzt und vor der Operation vergleichen.

Ch. Gertsch (Fall 22) hatte vor der Operation beiderseitig geschwollene Inguinaldrüsen; seine Mutter ist an Pneumonie gestorben, jetzt aber schreibt er von sich selbst „gesund“ aber „schwach“.

M. Sterchi-Affolter (Fall 17) mit starker tuberculöser Heredität, hatte sowohl vor der Operation, als auch jetzt, circa drei Jahre nach derselben, gar keine sichtbaren anderweitigen tuberculösen Affectionen. Sie ist nur sehr schwach.

R. Schmid (Fall 8), tuberculös belastet, hatte vor der Operation Drüsen- und Lungenaffection (siehe den Fall); jetzt klagt sie nur über Schwäche und leidet, wie es scheint, an Pharyngitis (oder Laryngitis). In den Lungen nichts Anormales zu constatiren.

A. Kummer (Fall 27) hat jetzt nur geschwollene Halsdrüsen; im Uebrigen ist sie vollständig gesund.

A. Keller (Fall 25) mit tuberculöser Heredität, hatte vor der Operation zahlreiche tuberculöse Affectionen in verschiedenen Körpertheilen; unter Anderem wurde in Folge einer Tuberculose des Fusses die Pirogoff'sche Operation ausgeführt. Jetzt fühlt sie sich wohl. In den Lungen nichts Anormales zu constatiren. Hat weder Husten, noch Auswurf. Was einzig noch als Ueberbleibsel der Tuberculose betrachtet werden kann, ist eine kleine verhärtete submaxillare Drüse.

A. Laubscher (Fall 14), bei welchem vor circa drei Jahren eine totale Ellenbogenresection ausgeführt wurde, leidet jetzt an Lungentuberculose; er litt daran aber schon fünf Jahre vor der Operation. Um wieviel sich das Leiden jetzt verstärkt hat, ist schwer zu sagen. Es wäre aber auch nicht zu verwundern, wenn sich die Krankheit nach achtjähriger Existenz bedeutend verschlimmert hätte. Die Operation hat dabei nichts zu sagen. Man kann nur annehmen, dass die Operation in diesem Falle auf den Process in den Lungen, wie es scheint, gar keinen, weder einen guten noch einen schlechten Einfluss ausgeübt hat. Der Bruder des Kranken ist an Phthisis gestorben.

A. Alleman (Fall 30) fühlt sich vollständig gesund; hat weder Husten, noch Auswurf. Allein bei der Auscultation sind in beiden Lungenspitzen rauhes Athmen, und in der rechten Lunge ausser-

dem noch wenige Rasselgeräusche hörbar. Vor der Operation war der Zustand der Lungen bedeutend schlechter als jetzt (siehe den Fall) und ausserdem hatte er noch vergrösserte Submaxillar- und Inguinaldrüsen.

Marianne Kämpf-Bühler (Fall No. 28) ist schwer tuberculös belastet. Vor der Operation hatte die Kranke ziemlich viel Auswurf, in welchem die Anwesenheit von Tuberkelbacillen constatirt war. Sie hatte beiderseitig geschwollene Submaxillar- und kleine Axillardrüsen. Jetzt fühlt sich die Kranke befriedigend und hat ziemlich guten Appetit. Seit dem Frühjahr 1898 hustet sie weniger und hat auch weniger Auswurf.

Jakob Geissbühler (Fall No. 20) hat jetzt Coxitis und Gonitis tuberculosa; vor der Operation hatte er gar keine sichtbaren anderweitigen tuberculösen Affectionen. Das ist der einzige Kranke unter allen unseren Fällen, bei welchem andere tuberculöse Erkrankungen vor der Operation nicht constatirt waren und erst nachher erschienen. Es wird aber schwerlich Jemand daran denken, diese Erkrankungen in Zusammenhang mit der Operation zu bringen: Von einer Generalisation der Tuberculose kann hier gar keine Rede sein, weil, von den zwei Gelenken abgesehen, der Kranke keine anderen tuberculösen Affectionen hat. Leider wissen wir nichts über Heredität des Kranken. Allerdings konnte, wie am Anfang bei dem Kranken die Ellenbogentuberculose, so auch nachher Tuberculose des Hüft- und Kniegelenks spontan auftreten.

Ueber die übrigen 18 Fälle ist es nicht nöthig sich weiter auszulassen; da in allen diesen Fällen das Allgemeinbefinden der Kranken gegenwärtig vollkommen gut ist, so kann hier von einem schädlichen Einfluss der Operation auf das Allgemeinbefinden der Kranken gar keine Rede sein. In vielen von diesen Fällen sieht man aber klar die entgegengesetzte Erscheinung, nämlich dass das Allgemeinbefinden jetzt bedeutend besser ist, als vor der Operation. Da einerseits einige von diesen Fällen aus verschiedenen Veranlassungen schon weiter oben angeführt sind und ich mich nicht wiederholen will, und da andererseits alle Angaben zum Vergleich des Allgemeinbefindens der Kranken vor und nach der Operation in der betreffenden Casuistik leicht zu finden sind, so verweise ich die Leser auf die letztere und bitte sie, be-

sonders die anderweitigen tuberculösen Localisationen, Heredität und Allgemeinbefinden zu berücksichtigen. Besonders empfehle ich in dieser Hinsicht die Krankengeschichten der folgenden Kranken durchzusehen: Bertha Reist (Fall No. 10), Joh. Theodor Häberli (Fall No. 35), Katharina Ellenberg (Fall No. 6), Cécile Schober (Fall No. 13), Rosette Riesen (Fall No. 34), Sophie Steiner (Fall No. 4), Alfred Bühler (Fall No. 11), und Arnold Berberat (Fall No. 26).

Ich kann also zum Schluss betreffs der Frage über den Einfluss der Operation auf das Allgemeinbefinden der Kranken folgendes sagen: in keinem einzigen Falle hat die Operation die Generalisation der Tuberculose hervorgerufen, in keinem einzigen Falle hat sie den Tod oder eine Verschlimmerung des Allgemeinbefindens der Kranken verursacht, im Gegentheil wurde das letztere in vielen Fällen nach der Operation bedeutend besser, als es vorher war.

Wir wollen jetzt zur Betrachtung der localen, an dem operirten Arme erzielten Resultate übergehen und beginnen mit der Frage über die Gebrauchsfähigkeit des operirten Armes. In dieser Beziehung können wir unsere Fälle in drei Categorien eintheilen: 1. Fälle, wo der operirte Arm sowohl zu leichter, als auch zu schwerer Arbeit zu gebrauchen ist; 2. Fälle, wo der operirte Arm nur zu leichter Arbeit tauglich ist, und 3. Fälle, wo der operirte Arm vollständig unbrauchbar ist. Von den 27 Fällen, über deren Endresultate wir überhaupt Auskunft erhielten, können wir in einem, nämlich bei Jakob Geisbühler (Fall No. 20), nichts Bestimmtes in Betreff der uns jetzt interessirenden Frage sagen, weil dieser Patient überhaupt „vollständig arbeitsunfähig ist wegen Coxitis und Gonitis sin."; wie der Kranke jedoch seinen Arm gebrauchen kann, darüber haben wir keine Nachricht bekommen. Die übrigen 26 Fälle können nach diesen Categorien folgendermaassen vertheilt werden:

Der Arm ist sowohl zu leichter, als auch zu schwerer Arbeit zu gebrauchen in	9 Fällen =	34,6 pCt.
Der Arm ist nur zu leichter Arbeit zu gebrauchen in	15 Fällen =	57,7 „
Der Arm ist ganz unbrauchbar in	2 Fällen =	7,7 „
	26 Fälle	100 pCt.

In einem von den zwei Fällen der letzten Categorie, bei Alfred Bühler (Fall No. 11), sind die im Allgemeinen unbefriedi-

genden Endresultate, wie es scheint, durch Schmerzen im operirten Ellenbogen bedingt. Man muss annehmen, dass der Kranke wegen der Schmerzen im operirten Ellenbogen Bewegungen vermied, und die anfangs ziemlich guten Beweglichkeit, anstatt mit der Zeit an Umfang und Stärke zuzunehmen, im Gegentheil wegen Nichtgebrauch abnahm und zu einer fast totalen Ankylose führte. Aus demselben Grunde ist auch die Abmagerung und Schwäche des Armes entstanden. Alles das zusammen: Schwäche und beinahe totale Ankylose, vielleicht noch in unbequemer Extensionsstellung, bildet wahrscheinlich die Ursache der Untauglichkeit des Armes zur Arbeit.

Der andere Kranke dieser Categorie, Laubscher (Fall No. 14) ist von mir persönlich untersucht worden; er hat eine beinahe totale Lähmung des Vorderarms und der Hand. Der Arm hängt ganz schlaff am Leib herunter. Andere Einzelheiten siehe in der Krankengeschichte. Es ist mir nicht gelungen, die Ursache dieses Zustandes seines Armes klarzulegen. Der Kranke selbst sagte mir, dass sein Arm schon vor der Operation paretisch war. Dieser Angabe des Kranken widerspricht einigermaassen der Umstand, dass in der Krankengeschichte die Beweglichkeit vor der Operation mit 80 bis 110° bezeichnet ist; andererseits aber wird in derselben Krankengeschichte eine grosse Schwäche des rechten Arms und starke Abmagerung desselben erwähnt, was mit der Angabe des Kranken übereinzustimmen scheint. (Der Kranke erklärte weiter, dass er ca. 3 Monate nach dem Verlassen der Klinik einen Gipsverband trug, und als der letztere abgenommen wurde, war der Arm schon in solcher Lage, wie jetzt). Der Kranke hat eine passive Form des Schlottergelenks, es ist aber sehr leicht möglich, dass wir es in diesem Falle mit einem Nerven- oder Muskelleiden zu thun haben.

Was die gegenseitige Beziehung der Fälle, in denen der Arm sowohl zu leichter als auch zu schwerer Arbeit zu gebrauchen ist, zu der Zahl der Fälle, wo der Arm nur zu leichter Arbeit taugt, betrifft, so muss ich bemerken, dass in vielen Fällen (siehe die Casuistik) darauf hingewiesen wird, dass die Arbeitsfähigkeit des Armes beständig zunahm, und auch jetzt noch zuzunehmen fortfährt. Daraus kann man schliessen, dass einige Patienten, die jetzt noch nicht im Stande sind, schwere Arbeit auszuführen, mit

der Zeit diese Möglichkeit bekommen werden. Vortreffliche Beispiele solcher mit der Zeit zunehmenden Arbeitsfähigkeit des operirten Armes werden wir im zweiten Theile unserer Arbeit an älteren Fällen sehen. Uebrigens brauchten viele Patienten ihrer socialen Stellung und ihren gewöhnlichen Beschäftigungen gemäss auch früher niemals sehr schwere Arbeit zu verrichten. Deshalb kann man überhaupt sagen, dass die vorwiegende Majorität der Patienten allen den Beschäftigungen nachgehen kann, wie vor der Krankheit.

Was die Beweglichkeit und die Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger anbetrifft, so sind die Resultate im Allgemeinen sehr gut: von 27 Fällen sind in 22 = 81,5 pCt. alle Bewegungen der Hand und der Finger vollkommen normal, und nur in 5 Fällen sind sie subnormal. Dabei sind in 2 von diesen letzteren Fällen besondere Ursachen dazu vorhanden: bei dem unlängst erwähnten Laubscher (Fall No. 14) der paralytische Zustand seines Armes, und bei Keller (Fall No. 25) die früher vorhandene Erkrankung des Handgelenks und der Handwurzel.

In den übrigrn drei Fällen: Sterchi-Affolter (Fall No. 17), Gertsch (Fall No. 22) und Kämpf-Bühler (Fall No. 28) kann ich die Ursache der nicht vollkommen normalen Beweglichkeit der Hand und der Finger nicht bestimmen, weil ich diese Kranken nicht persönlich untersucht habe. In den meisten Fällen mit ganz normaler Beweglichkeit ist die Hand des operirten Armes doch etwas schwächer als die andere Hand; dieser Kraftunterschied ist aber grösstentheils sehr unbedeutend. In sieben Fällen ist die Kraft der Hand der operirten Seite nicht geringer, als die der anderen Hand.

Wir wollen jetzt zur Frage über die Beweglichkeit des Ellenbogens bei den operirten Kranken übergehen. In dieser Hinsicht zeigen verschiedene Fälle eine grosse Mannigfaltigkeit; in einigen Fällen z. B. sind alle Bewegungen: Flexion, Extension, Pronation et Supination vollkommen oder beinahe vollkommen normal. In anderen Fällen finden wir bedeutendere oder geringere Beschränkung dieser oder jener Bewegung neben verhältnissmässig gut erhaltenen anderen Bewegungen. Ueberhaupt sind hier verschiedene Combinationen möglich. — Angaben über die Beweg-

lichkeit des Ellenbogens haben wir nur in 25 Fällen. Alle diese Fälle können nach folgenden Rubriken vertheilt werden:

Flexion und Extension

sind normal oder beinahe normal in	4 Fällen	=	16 pCt.
sind unter 90° in	8 Fällen	=	32 „
sind unter 45° in	7 Fällen	=	28 „
totale oder beinahe totale Ankylose in	5 Fällen	=	20 „
Lähmung in	1 Falle	=	4 „
	25 Fälle		100 pCt.

Angaben über die Rotation haben wir nur in 24 Fällen, welche nach folgenden Rubriken vertheilt werden können:

Rotationsbewegungen

sind normal oder beinahe normal in	5 Fällen	=	20,8 pCt.
ungefähr die Hälfte der normalen (ca. 90°) in	5 Fällen	=	20,8 „
bedeutend beschränkt (unter 90°) in	7 Fällen	=	29,2 „
fehlen ganz oder sind sehr unbedeutend in	6 Fällen	=	25,0 „

Noch in einem Falle, Adolf Laubscher (Fall No. 14) = 4,2 pCt. (gelähmter Arm) ist eine passive Rotation in grossem Umfang möglich, activ kann sie aber des paralytischen Zustandes des Armes halber nicht ausgeführt werden.

Bei der Zusammenstellung der eben angeführten Fälle sieht man, dass die Rotationsbewegungen in geringerem Grade reducirt sind als die Flexion und Extension. Die Fälle von Fischer geben aber in dieser Hinsicht entgegengesetzte Resultate. Daraus muss man schliessen, dass günstigere Resultate in Betreff dieser oder jener Bewegungen eine zufällige Erscheinung vorstellen, und in dieser oder jener Richtung schwanken können. Jedoch haben die Rotationsbewegungen beim weiteren Verlauf in späteren Perioden, wie das im zweiten Theile an älteren Fällen unzweifelhaft bewiesen wird, eine grössere Tendenz an Umfang zuzunehmen, als die Flexion und Extension.

Was die Kraft des operirten Armes anbetrifft, kann man sagen, dass sie beinahe in allen Fällen reducirt ist, d. h. der operirte Arm ist schwächer, als der andere. Der Grad der Kraftverringerung ist sehr verschieden: von fast unmerkbarem Unterschiede in Vergleich mit dem anderen Arme (siehe Rosette Riesen, Fall No. 34) bis zur Schwäche in hohem Grade. In einigen Fällen fährt die Kraft bis jetzt fort zuzunehmen. Die Kraftverringerung geht Hand in Hand mit geringer Muskelatrophie des ope-

rirten Armes im Vergleich mit dem nicht operirten. In wie engem Zusammenhange mit einander diese zwei Erscheinungen stehen, ersieht man daraus, dass beinahe in allen Fällen die Muskelatrophie des Oberarms bedeutender ist, als diejenige des Vorderarms. So war die Atrophie des Oberarms im Durchschnitt von 18 Fällen = 3,3 cm (Minim. $^1/_2$, Maxim. 6), und die Atrophie des Vorderarms nur 1,75 cm (Minim. $^1/_2$, Maxim. $3^1/_2$). Dementsprechend sehen wir, dass der Bewegungsumfang und die Bewegungskraft im Ellenbogen bedeutend mehr reducirt sind, als in der Hand und den Fingern, wo sie, wie wir oben gesehen haben, in der Majorität der Fälle vollkommen gut sind.

Nur in zwei Fällen sehen wir eine entgegengesetzte Erscheinung, nämlich dass der Oberarm verhältnissmässig weniger atrophirt ist, als der Vorderarm; so bei Lina Bratschi (Fall No. 33) und Cécile Schober (Fall No. 13); bei der dritten Patientin, Rosette Riesen (Fall No. 34) ist die Atrophie des Ober- und Vorderarmes in gleichem Grade ausgesprochen. Gerade bei diesen drei Patientinnen hat der operirte Arm sehr gute Kraft beibehalten und ist auch zu schwerer Arbeit zu gebrauchen, und überhaupt ist die Atrophie in diesen drei Fällen sehr unbedeutend.

Hier muss ich auf eine sehr interessante Erscheinung aufmerksam machen. E. Kummer schreibt in seiner Arbeit folgendes: „Diejenige Bewegung des Ellenbogens, welche nach der Resection am schwächsten ist, ist die Extension des Vorderarmes. Man bekommt sehr häufig von den Resectionspatienten den Ausspruch zu hören: „„Wir können ungehindert und mit genügender Kraft die Bewegung im Ellenbogen machen, blos haben wir keine Kraft, wenn wir einen Gegenstand über unseren Kopf in die Höhe halten wollen““, also die Extensionskraft ist reducirt. Dieses ist auch sehr leicht begreiflich, wenn man bedenkt, dass bei unseren hinteren Schnitten regelmässig der M. triceps nicht unwesentlich geschädigt wird, wenn wir auch noch so sorgfältig den Zusammenhang desselben mit dem Periost der Ulna garantiren."

Unter den Worten „hinteren Schnitten" versteht Kummer die Resection nach Ollier mit dem Z-Schnitt oder dem sogenannten Bajonett-Schnitt. Nach dieser Methode wurden früher in der Kocher'schen Klinik alle Ellenbogenresectionen gemacht. Ollier selbst hat schon auf die starke Schädigung der Extensionsfunction



bei dieser Methode im Vergleich mit den anderen Bewegungen hingewiesen. Eine Bekräftigung dieses Satzes werden wir in dem zweiten Theil dieser Arbeit an älteren Fällen finden; die Fälle der letzten Jahre aber, welche als Material für diesen ersten Theil unserer Arbeit gedient haben, geben in dieser Hinsicht schon ganz andere Resultate: von 13 Fällen, wo Angaben über diese Frage vorhanden sind, ist in 8 Fällen die Extension nicht schwächer, uud in einem Falle, bei Fritz F. (Fall No. 2), sogar stärker als die Flexion und nur in den übrigen 4 Fällen ist die Extension schwächer, als die Flexion. Dabei ist in zwei von den 4 letzten Fällen, bei Marie Pauli (Fall No. 9) und Theodor Häberli (Fall No. 35) die Extension, obgleich auch schwächer als die Flexion, doch noch gut erhalten und kann auch bei hoher Lage des Armes leicht ausgeführt werden, was, wie wir weiter sehen werden, bei vielen von den älteren Kranken unmöglich ist. Im dritten von diesen Fällen, Sophie Steiner (Fall No. 4), wo die Extension bei hoher Haltung des Armes nicht ausgeführt werden kann, ist auch die Flexionskraft sehr gering, so dass der Unterschied zwischen der Flexion und Extension hier sehr unbedeutend ist. Nur bei dem einzigen vierten Patienten, Arnold Berberat (Fall No. 26) sind die Extensoren bedeutend schwächer als die Flexoren.

Also ist Flexion und Extension von gleicher Kraft in	8 Fällen	= 61,5 pCt.
„ „ Extension stärker als Flexion in	1 „	= 7,8 „
„ „ Extension schwächer als Flexion in . . .	4 „	= 30,8 „
	13 Fälle.	

In folgenden 8 Fällen sind Flexion und Extension von gleicher Kraft: Rudolf Stübi (Fall 29), Anna Keller (Fall 25), Gottlieb Flück (Fall 7), Cécile Schober (Fall 13), Katharina Ellenberg (Fall 6), Rosa Schori (Fall 21), Rosa Schmid (Fall 8), Rosette Riesen (Fall 34).

Ich hebe diesen Unterschied in der Wirkung der Extensoren bei den alten und den neuen Fällen besonders hervor, weil derselbe durch verschiedene Operationsmethoden bedingt ist, worüber ich im zweiten Theile ausführlicher sprechen werde.

Wir wollen jetzt zur Betrachtung des Localstatus des Ellenbogens übergehen. Zur allgemeinen Uebersicht aller Fälle in Betreff der hauptsächlichsten localen Erscheinungen mag folgende Tabelle dienen:

Status des Ellenbogens.

Vernarbt u. schmerzlos	Fisteln	Kalter Abscess	Schmerzen	Subluxatio	Schlottergelenk
15 = 55,6 pCt.	7 = 25,9 pCt.	1 = 3,7 pCt.	5 = 18,5 pCt.	2 = 7,4 pCt.	3 = 11,1 pCt.

(Auf 27 bezogen.)

In Betreff der Conformation des Ellenbogens bei den von mir untersuchten operirten Patienten kann man Folgendes sagen: In einigen Fällen hat der Ellenbogen eine so schöne und fast normale Form und eine so gute Beweglichkeit, dass, wenn die Narbe nicht da wäre, es schwer fallen würde, ohne genauere Untersuchung nach dem äusseren Aussehen den operirten Ellenbogen von dem nicht operirten zu unterscheiden. Sogar bei der Palpation bekommt man in einigen Fällen den Eindruck eines normalen Gelenks: die Articulationsenden der Knochen stehen in regelrechter gegenseitiger Beziehung, die Knochenvorsprünge bilden normale Contouren. Das neu gebildete Olecranon bewegt sich richtig am unteren Humerusende und kann nach seiner Form, Grösse und Lage für ein normales Olecranon angenommen werden. In anderen Fällen unterscheidet sich die Form des operirten Ellenbogens mehr oder weniger von dem nicht operirten wegen der verschiedenen Veränderungen in den Weichtheilen, den Knochen und deren gegenseitigen Beziehung. So ist z. B. in 2 von unseren Fällen, bei Anna Kummer (Fall 27) und Katharina Ellenberg (Fall 6) eine Subluxation des Vorderarms nach innen vorhanden; bei Kummer ist diese Dislocation in geringem Grade ausgesprochen. Ueber den Charakter aber und den Grad der Dislocation bei Katharina Ellenberg geben die zwei von ihrem Ellenbogen gemachten Röntgen'schen Abbildungen (Fall 6, Taf. VI) eine gute Vorstellung. Auf der in der Lage der vollen Extension und Supination gemachten Abbildung a sehen wir, dass die Enden der beiden Vorderarmknochen etwas nach innen verschoben sind, so dass dem unteren Humerusende nur das Radiusende gegenübersteht; das obere Ende der Ulna aber befindet sich nach innen vom unteren Humerusende und articulirt mit demselben nicht. Der Raum zwischen den Gelenkenden des

Humerus und der Vorderarmknochen ist grösser als normal. Die bei der Operation neu gebildeten Gelenktheile: Olecranon, Cavitas sigmoidea und Proc. coronoideus haben ungefähr normale Formen. Das Knochengewebe des Olecranon erscheint an seiner Spitze und Radialseite rareficirt und ist an einer Stelle sogar ganz verschwunden (heller Fleck, welcher von einer dunkleren, jedoch auch durchscheinenden Schicht von rareficirtem Knochengewebe umgeben ist). Diese Stelle bildet augenscheinlich einen tuberculösen Knochenherd, von wo die Fisteln ausgehen (siehe die Casuistik), was mit dem Vorhandensein äusserer Fistelöffnungen im Gebiet des inneren Condylus vollkommen übereinstimmt. Der Umstand, dass es mir nicht gelungen ist, mit der Sonde auf rauhen Knochen zu stossen, widerspricht der ausgesprochenen Voraussetzung keineswegs, weil die Fistelgänge sehr geschlängelt sein können. Das untere Humerusende ist breit, uneben und hat an Stelle der Condylen Auswüchse: der äussere ist massiver und der innere ist dünn und dornartig nach innen und nach oben gebogen.

Auf der anderen Abbildung b, welche in Flexions- und leichter Pronationsstellung (profil) gemacht ist, ist auch eine Subluxation bemerkbar: die Humerus- und Radiusenden liegen ungefähr in einer horizontalen Ebene und das Olecranon liegt tiefer, d. h. näher zur photographischen Platte, und wird an seiner Basis von dem oberflächlichen, d. h. näher zur Röntgenröhre liegenden unteren Humerusende bedeckt. Hinter dem Rande des letzteren tritt in Form eines schwächeren Schattens die Olecranonspitze hervor. Auf dieser Abbildung sieht man noch besser als auf der ersten das starke Vorstehen des Processus coronoideus[1]).

---

[1]) Beim Anblick dieser Abbildungen könnte man glauben, dass wir es mit dem linken Arm zu thun hätten; das ist aber nicht richtig: die Abbildungen sind von der rechten Extremität gemacht. Bei der Röntgenographie bekommt man auf der photographischen Platte eine genaue Projection aller Objecttheile; bei den Abdrücken aber vom Negativ aufs Papier bekommt man immer umgekehrte Abbildungen, nämlich alle Theile, die auf der Platte rechts waren, kommen auf dem Abdruck links zu stehen und umgekehrt. Beim gewöhnlichen Photographieren bekommt man aber im Gegentheil schon auf den Platten umgekehrte Abbildungen, deshalb auf den Abdrücken positive Abbildungen, d. h. umgekehrte von den umgekehrten.

Es wäre deshalb sehr angenehm, wenn es gelingen würde, gute Röntgenogramme direct auf lichtempfindliches Papier ohne Vermittlung der Platten zu erhalten, obgleich wir dann auch negative Abbildungen bekommen würden, d. h. auf dunklem Grund helle Abbildungen der Knochen, aber dafür in positiver Stellung. (Autor.)

Bei beiden Kranken hindert, wie es scheint, die Subluxation die Beweglichkeit des Armes und seine Arbeitsfähigkeit gar nicht (siehe die Krankengeschichten).

Eine Ankylose (totale oder beinahe totale) ist, wie schon oben gesagt, in 5 von unseren Fällen vorhanden. Von den die Ankylose bedingenden Ursachen werde ich jetzt nicht sprechen, weil ich beabsichtige, diese Frage im zweiten Theile, wo auch Fälle von Ankylose vorkommen, zu erörtern. Dort wird von allen Fällen gemeinschaftlich gesprochen werden.

Wir haben im Ganzen 3 Fälle von Schlottergelenk. In einem davon, bei Sophie Steiner (Fall 4), ist eine nur sehr schwach ausgesprochene Form eines activen Schlottergelenks vorhanden: es ist eine geringe Verschiebung des Vorderarms gegen den Oberarm nach allen Richtungen und auch in gewissem Grade Seitwärtsbiegung bei voller Streckstellung des Armes möglich. Die Kranke kann aber jetzt den Apparat entbehren und macht dabei active Bewegungen in grossem Umfange (siehe den Fall). Früher, nach der Entlassung aus der Klinik, trug die Kranke einige Zeit den Apparat und man muss annehmen, dass dazumal die Erscheinungen des Schlottergelenks stärker ausgesprochen waren. Ueber die Anwendung der Apparate nach Ellenbogenresection werde ich an anderer Stelle speciell sprechen; jetzt aber halte ich es nur für nöthig, auf die bedeutende Bewegungs- und Kraftsteigerung im operirten Arme im Vergleich mit dem bei der Entlassung der Kranken aus der Klinik vorhandenen Zustande aufmerksam zu machen; so konnte die Kranke damals den Arm activ nur bis zum stumpfen Winkel von 155° beugen; jetzt aber beugt sie ihn bis 50°; also hat sich der Bewegungsumfang um 105° vergrössert. Die Rotationsbewegungen sind aber im Gegentheil etwas reducirt. Die Kraft des Armes hat auch zugenommen, so dass die Patientin jetzt ihr Handwerk damit leicht betreiben kann, früher hing der Arm hülflos herab und war unbrauchbar.

Also haben wir in diesem Falle ein actives Schlottergelenk in sehr geringem Grade, da die Patientin auch ohne Apparat mit dem Arme umfangreiche Bewegungen ausführen kann.

Im anderen Falle bei Reist (Fall 10) besteht, wie Dr. Mosimann berichtet, auch ein Schlottergelenk, wobei die Kranke einen Apparat trägt und Beugung und Streckung in normalen Grenzen

activ ausführt. Wie diese Bewegungen ohne Apparat ausgeführt werden, weiss ich nicht; jedenfalls aber haben wir auch hier eine active Form des Schlottergelenks.

Zum dritten und letzten Mal finden wir ein Schlottergelenk bei Laubscher (Fall 14). Auch hier kann man den Vorderarm gegen den Oberarm nach allen Richtungen verschieben; der Arm hängt schlaff am Leibe herunter und kann gar keine activen Bewegungen ausführen. Man bekommt also den Eindruck, dass wir in diesem Falle eine passive Form des Schlottergelenks vor uns haben. So wird es auch wahrscheinlich in Wirklichkeit sein. Ich muss aber hier auf einige Umstände hinweisen, welche diesen Fall etwas verdunkeln und uns auf einige andere Gedanken bringen. Wenn man den Worten des Kranken Glauben schenken darf, war sein Arm schon vor der Operation paretisch; das widerspricht aber der Krankengeschichte, in deren Status angegeben ist, dass im rechten Arme weder Lähmung noch Sensibilitätsstörungen vorhanden sind. Jedoch wird in derselben Krankengeschichte starke Schwäche und Atrophie des rechten Armes vermerkt. Es ist sogar eine specielle Messung der Kraft der Hand durch einen Dynamometer vorhanden. Alle diese Einzelheiten weisen darauf hin, dass der Arzt seine besondere Aufmerksamkeit auf die Schwäche des Armes gerichtet hat, und dass diese Schwäche ausserordentlich, bedeutender als gewöhnlich war. Dieses erklärt auch einigermassen die Worte des Kranken bezüglich der Parese.

Wenn wir ferner die Messungen der Arme bei der Aufnahme des Kranken in die Klinik und jetzt vergleichen, so werden wir sehen, dass seit jener Zeit auch sein anderer gesunder linker Arm bedeutend atrophirt ist: der linke Oberarm hatte früher 23 cm im Umfang und jetzt nur $20^1/_2$ cm. Ausserdem kann der Kranke sowohl die Hand, als auch die Finger schlecht bewegen, folglich haben auch die Vorderarmmuskeln bei ihm gelitten. Es ist noch bemerkt worden, dass der Kranke auch im Allgemeinen bedeutend schwächer geworden ist. Es liegt demnach der Gedanke nahe, ob der Kranke nicht irgend eine Nerven- oder Muskelkrankheit hatte, welche zufällig mit der Gelenkerkrankung zusammenfiel und nach der Resection jenes Bild gegeben hat, welches wir gegenwärtig sehen. Damit will ich sagen, dass vielleicht der jetzige Zustand des Armes bei diesem Kranken nicht sowohl als

Folge Operation erscheint, sondern vielmehr als Folge einer anderen selbstständigen Krankheit des Nerven- und Muskelapparats. Freilich ist das nur eine Vermuthung, für die mir die Bestätigung fehlt.

Von den Ursachen der Bildung des Schlottergelenks, von seinen verschiedenen Formen, von der Bedeutung der Apparate in diesen Fällen u. s. w. werde ich im zweiten Theile meiner Arbeit sprechen, wo auch Fälle von Schlottergelenken vorhanden sind.

In Betreff der Häufigkeit dieser oder jener Operation unterscheidet sich das von mir in diesem Theile bearbeitete Material von dem Material von E. Kummer und I. Fischer durch eine verhältnismässig grössere Zahl der partiellen Resectionen; bei Kummer handelt es sich in der vorwiegenden Mehrzahl der Fälle um totale Resectionen; bei Fischer kommen auf 19 totale Resectionen nur 5 partielle vor. In unserem Material ist aber das Vorwiegen der totalen Resectionen vor den partiellen sehr unbedeutend (siehe die Zahlen auf Seite 201). Ich werde jedoch die Endresultate nach der totalen und nach der partiellen Resection nicht einzeln betrachten und sie miteinander vergleichen. Mir scheint, dass diese oder jene Resultate nicht davon abhängen, ob eine totale oder eine partielle Resection gemacht wurde, sondern davon, wie sie ausgeführt worden ist, wie sorgfältig alles Afficirte entfernt und wie die Nachbehandlung geleitet worden ist. Die Vergleichung dieser Resultate kann nicht als Grundlage für Indicationen zu dieser oder jener Operation in jedem einzelnen Falle dienen. Das einzige, was man bei der Operation streng durchführen muss, ist das, dass man auf die sorgfältigste Weise alles Erkrankte entfernt. Deshalb wird man in den Fällen, wo alle Gelenkenden betroffen sind, freilich eine totale Resection machen müssen; da aber, wo nicht alle Knochen betroffen sind, wird jeder Chirurg sich Mühe geben, die gesunden Theile zu schonen, und folglich eine partielle Resection machen. Uebrigens kann in einigen Fällen die Gelenkhöhle nach einer partiellen Resection eine so unrichtige Form bekommen, dass man, um dieses Uebel zu umgehen, genöthigt sein kann, Theile gesunder Knochen zu entfernen. Das kommt jedoch sehr selten vor.

Arthrectomie wurde bei unseren Kranken im Ganzen 9 mal ausgeführt (bedeutend häufiger, als im Material von Kummer und

Fischer); davon entfallen 7 Fälle auf die Wachsthumsperiode, d. h. auf das Alter bis zum 25. Jahr: 2 Jahre, 5 J., 15 J., 19 J., 20 J., 21 J. und 24 J.; in den übrigen zwei Fällen wurde diese Operation bei den Kranken schon in reifem Alter von 37 und 40 Jahren ausgeführt. Von den 7 Kranken in der Wachsthumsperiode wurde nur die zweijährige Pauli (Fall. 9) in Folge eines Recidivs wiederholt operirt; noch zwei Kranke, Käuzig (Fall 32) und Allemann (Fall 30) haben aber jetzt Fisteln, und die erstere noch ausserdem Verdickung des Ellenbogens und Schmerzen; die vierte Kranke Sterchi-Affolter (Fall 17) hat einen kalten Abscess an der Ulna, deren Gelenkende auf Druck empfindlich ist. Von den übrigen zwei Kranken, bei welchen die Arthrectomie im reiferen Alter ausgeführt wurde, wurde bei einem, Gertsch (Fall 22), nachher in Folge eines Recidivs eine partielle Resection vollzogen, und von der anderen Kranken Megert (Fall 24) ist nichts bekannt, da sie nicht aufgefunden werden konnte.

Also von 9 Fällen von Arthrectomien waren:

in 5 Fällen Recidive
in 3 „ keine Recidive
und in 1 Falle ist der Ausgang unbekannt.

Ausserdem ist in einem Falle, bei Käuzig (Fall 32), eine Ankylose entstanden („kann den Ellenbogen nicht bewegen").

Diese Resultate kann man nicht befriedigend nennen. Deshalb schliesse ich mich vollkommen den Worten E. Kummer's an, welcher sagt; „Wir glauben, dass jenseits der Wachsthumperiode beim Ellenbogengelenk nicht mehr arthrotomirt werden sollte, sondern blos die Totalresection am Platze ist, weil einerseits Arthrotomie nicht schönere functionelle Resultate liefern kann, als die Totalresection, und andererseits bei Arthrotomie eben doch ein Knochenherd unbeachtet zurückbleiben kann. Hingegen möchten wir für Leute, die noch in der Wachsthumsperiode stehen, Arthrotomie empfehlen, wenn kein Grund vorliegt, einen Knochenherd zu supponiren, weil eben doch die Epiphysen des Ellenbogens für das Wachsthum des Armes eine nicht ganz geringe Bedeutung haben, die Nachbehandlung muss aber ein besonderes Augenmerk auf die Beweglichkeit im neuen Gelenk richten."

Re-resectio wurde bei 4 von unseren Kranken ausgeführt; bei einem von diesen vieren, Fritz F. (Fall 2), wurde sogar Re-re-

resectio gemacht. In allen 4 Fällen wurden wiederholte Resectionen in Folge von Recidiven gemacht; die letzteren kamen auch nach wiederholten Resectionen noch vor und den Recidiven zufolge mussten die Kranken nach Re-resectionen noch anderen Operationen unterworfen werden. Diese Kranken sind folgende: Fritz F. (Fall 2), Rosa Schmid (Fall 8), Bertha Reist (Fall 10) und Christian Gertsch (Fall 22). 3 von diesen Kranken wurden, wie aus den Krankengeschichten zu ersehen ist, je 3mal operirt, die 4. Kranke aber, Rosa Schmid, sogar 5 mal. Ueber die Endresultate der Behandlung bei diesen Kranken siehe die entsprechende Casuistik. Wenn man den überaus wenig gutartigen Verlauf der Krankheit in diesen Fällen in Betracht zieht, welcher letztere sich in einer Menge von Recidiven ausgesprochen, muss man die gewonnenen Resultate als ziemlich befriedigende anerkennen. So hat sich in allen 4 Fällen der Arm zu leichter Arbeit brauchbar erwiesen und bei Christian Gertsch fährt der Arm noch fort an Brauchbarkeit zur Arbeit zu gewinnen. Die Beweglichkeit und Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger sind nur bei dem einen letzten Kranken nicht gut; in den übrigen 3 Fällen aber sehr gut. Die Bewegungen im Ellenbogen sind ziemlich gut: Flex.-Ext. nicht unter 40°, und bei Bertha Reist (Fall 10) sogar in normalen Grenzen. Rotation ist auch befriedigend: in einem Falle ungefähr $^1/_3$ der normalen, in zwei Fällen circa 90° und nur im letzten Falle „ziemlich beschränkt“. Was den Localstatus des Ellenbogens anbetrifft, so ist der letztere in 3 Fällen vernarbt und nur in einem Falle ist eine Fistel vorhanden. Schmerzen sind noch vorhanden in 2 Fällen. Bei Bertha Reist besteht ein Schlottergelenk, von welchem schon weiter oben die Rede war; mit dem Apparate führt sie jedoch ganz gute Bewegungen aus. Die Kranken sind im Allgemeinen mit ihrem operirten Arme zufrieden.

Von dem Ellenbogen des Kranken Fritz F. (Re-resectio und Re-re-resectio) sind zwei Röntgen'sche Abbildungen gemacht (21 a, b, Taf. VI). Auf der ersten Abbildung a ist das Profil der neugebildeten Gelenkfläche der Ulna mit dem neugebildeten Olekranon und Proc. coronoideus gut zu sehen. Der letztere ist stark ausgewachsen und stösst bei der Flexion an die vordere Fläche des unteren Humerusendes, was der weiteren Flexion hinderlich ist. Auf der zweiten Abbildung b ist der Arm in möglichst voller

Extensionsstellung dargestellt; es ist eine starke Wucherung des inneren Condylus humeri zu sehen; der äussere ragt weniger seitlich hervor, ist aber massiv verdickt.

Damit schliesse ich den ersten Theil meiner Arbeit. In diesem Theile habe ich mich bestrebt, nach den Krankengeschichten dieses noch nicht publicirte Material zu bearbeiten und durch persönliche Untersuchung der Kranken die Resultate der angewandten Behandlung möglichst aufzuklären. Ich habe mich bemüht, nach Kräften die einzelnen Erscheinungen allseitig zu beleuchten. Jedwede theoretischen Ueberlegungen und Schlüsse schiebe ich aber bis zum Ende des zweiten Theiles hinaus, um die Möglichkeit zu haben, diese Ueberlegungen und Schlüsse auf eine grössere Zahl von Fällen zu begründen, nämlich auf das ganze Material (das neue und das alte, das sich im zweiten Theil befindet), welches zu meiner Verfügung steht.

Casuistik des ersten Theiles.

1. Rhyn, Emma, 15 J., Juli 90. — Excision des Olekranon; partielles Evidement des Gelenkes, 5. Juli 90. L. — Ostitis olecrani, wahrscheinlich primär; locale fungöse Granulationen der Synovialis. — August 90 entlassen.

1. Juni 91. — Indication: Recidiv mit Fistelbildung. — Auskratzung der Granulationen mit dem scharfen Löffel, 3. Juni 91. — Fungöse Granulationen, die die Tricepssehne durchbrechen; Gelenk frei. — 16. Juni 90 entlassen. — Endresultat 15. Juli 93: Pat. kann ihre Hausgeschäfte ohne Schwierigkeit verrichten. Hand und Finger völlig frei. Ellenbogengelenk Flexion bis 52°, Extension bis 125°, Pro- und Supination völlig frei. Ellenbogen völlig schmerzlos, mit beweglicher Narbe; am Condylus ext. eine kleine mit Borken bedeckte Stelle. Allgemeinbefinden gut.

2. Juli 96. — Tuberculose in der Familie nicht nachzuweisen. Nach Angabe der Kranken soll der Anfang der Krankheit in ihr 2. Lebensjahr zurückreichen. Damals hatte sie eine Geschwulst mit Bewegungsbeschränkung. Die Ursache hiervon kennt sie nicht. Zuweilen bestanden Fisteln bis zum 6. Jahre; von da an bis zum 12. Jahre traten gar keine Krankheitssymptome auf. Im 13. Jahre fiel Pat. auf den l. Ellenbogen und zog sich dabei eine Wunde zu, die nach einem halben Jahre heilte. Im 15. Jahre öffneten sich neue Fisteln und diese führten dann die Kranke in die Klinik. Im Frühjahr 92 Recidiv am Cond. ext. mit Eiterung; dieser wurde während ca. $^1/_2$ Jahr mit Jodoforminjectionen behandelt, worauf sich dann die Fisteln schlossen. Im März 93 abermals Fistelbildung und gleiche Behandlung. Die Fisteln heilten, brachen

wieder auf und zog sich die Krankheit in gleicher Weise bis in's Jahr 96 fort. Pat. besorgte während dieser Zeit immer die Hausgeschäftc. — Recidiv. Auf der Innenseite 3 grosse, lange Fisteln, die auf rauhen Knochen führen. Grosse Steifigkeit (nur 10° Beweglichkeit) in rechtwinkliger Stellung. Schwellung und Röthung. — Res. totalis nach Kocher. Vorher Reinigung der Fisteln mit dem Thermokauter und scharfem Löffel, 20. Juli 96. L. — Arthritis fungosa. Im Gelenk auf der Innenseite des Olekranon ein fast haselnussgrosser, käsiger Sequester. Olekranon zum grössten Theil zerstört. — 7. December 96 entlassen. — Entresultat 5. August 98: Leichte Arbeit gut möglich. Verrichtet Hausgeschäfte und viele Näharbeiten. Arm seit der Operation ziemlich erstarkt, derselbe ist aber schwächer als der rechte und dünner: in der Mitte des Oberarms um $3^1/_2$ und Mitte des Vorderams 2 cm. Hand und Finger ganz gut zu leichter Arbeit zu gebrauchen. Beweglichkeit normal und ziemliche Kraft. V. Finger und Ulnarseite des IV. ist vollständig unempfindlich. Einen Stich in diese Finger empfindet Pat. ganz unbedeutend im Vorderarm. (Im Jahre 95 wurde der Nervus ulnaris bei Auskratzung einer Fistel im Spital zu Langenthal zerrissen und sofort wieder zusammengenäht.) Ellenbogengelenk active Flex. 80°. Ext. 90°. Rotation 0 activ und passiv. Ellenbogen vernarbt, schmerzlos. Allgemeinbefinden vollkommen gesund. (Siehe Röntgen-Bilder No. 20, a, b Taf. V.)

2. F., Fritz, 13 J., 7. October 92. — Hereditär nichts bekannt. — Seit 86 im 6. Jahre erkrankt, 7 Jahre vor der Aufnahme, durch Distorsion des Armes. — Keine Eiterung oder sonstige tuberculöse Localisationen. — Stumpfwinklige Ankylose in 115°. — Res. totalis nach Kocher, 12. Oktober 92. L. — Arthritis plastica; starke Vascularisation und Verdickung von Kapsel und Periost; knöcherne Ankylose. — 29. November 92 entlassen.

Wiedereintritt Januar 93. — Eiterung und Ankylose. — Re-resectio, Granulationen und Knochenwucherungen werden mit Meissel, Zange und scharfem Löffel entfernt, 30. Januar 93. — Eiterung mit Knochenneubildung. — 22. Februar 93 entlassen. — Endresultat 11. Juli 93: Arm für jede Arbeit wie normal brauchbar; Oberarm 2 cm, Vorderarm 1 cm dünner als rechts. Hand und Finger vollständig normal. Flexion und Extension des Ellenbogens in normalen Grenzen mit normaler Kraft; Rotation null, Stellung ca. 25° über die Mittelstellung im Sinne der Pronation. Wunde vernarbt und schmerzlos; Olekranon gut geformt, bewegt sich wie normal; keine Spur von Schlottergelenk; eine kleine, derbe Cubitaldrüse ist nicht druckempfindlich. Allgemeinbefinden sehr gut.

Wiedereintritt 5. März 94. — Patient hat seit der Entlassung keine Schmerzen im Ellenbogen. Er macht viel Turnübungen. Der Knabe hat ein sehr gutes, frisches Aussehen; er hat sich bedeutend erholt und erscheint sehr kräftig. Der linke Ellenbogen in Flexionsstellung. Pat. kann den Arm etwas strecken. Grenzstellungen: bei activen Bewegungen 95° bis 125°, bei passiven Bewegungen 95° bis 135°. Die Bewegungen werden mit bedeutender Kraft ausgeführt und ohne Schmerzen. Bei passiver Bewegung fühlt man sowohl bei Flexion als Extension ein unüber-

windliches Hinderniss. Die Knochenenden des Vorderarms, weniger des Humerus, erscheinen wesentlich verdickt. Nirgends Druckempfindlichkeit. Pro- und Supination vollkommen unmöglich. Bewegungen der Hand frei und kräftig. — Re-re-resectio totalis nach Kocher, 14. März 94. L. Radiusköpfchen wird resecirt, ebenso werden Humerus und Ulna-Gelenkflächen abgeschnitten. Knocheneinlagerungen in der Kapsel werden mit dem Messer abpräparirt. — Bedeutende Knochenwucherungen im Bereich von Ulna und Humerus. Das Olekranon und der Proc. coronoideus sind sehr stark verdickt, ebenso der Condylus, selbst die Gelenkkapsel zeigt auf der Aussen- und Hinterseite starke Knocheneinlagerungen, so dass die Bewegungsstörungen in diesen knöchernen Wucherungen ihren Grund haben. — 10. April 94 entlassen. — Status am 10. April 94: Der Arm wurde seit der Operation alle 2—3 Tage stärker flectirt, bis zum spitzen Winkel von ca. 45°; nachdem dies erreicht, wurde der Arm vor 3 Tagen wieder in Extension gebracht, bis zu ca. 165°. Wunde vollkommen geheilt. Ellenbogen noch ödematös geschwollen. Die Bewegungen in den mitteren Graden werden activ ohne Schmerzen ausgeführt. An den Grenzen sind die passiven Bewegungen noch sehr schmerzhaft.

Im Winter 94—95 und ebenso im Winter 97—98 hatte er längere Zeit eine Fistel und Eiterung am operirten Ellenbogen. Dabei hatte Pat. keine Schmerzen. — Endresultat October 98: Zu leichter Arbeit gut. Patient ist Bureauangestellter. Operation: Arm ist ziemlich schwächer als der andere und dünner: in der Mitte des Oberams um $5^1/_2$ und Mitte des Vorderarms um $2^1/_2$ cm. Streckung wird gut ausgeführt, auch bei hochgehaltenem Arm. Beugung scheint etwas schwächer zu sein. Schwere Gegenstände können nur mit gestrecktem Arm getragen werden. Nach der Operation trug Pat. jeweilen einen Apparat, das erstemal 9, das zweitemal 4 und letztes Mal wieder 9 Wochen. Hand und Finger wie auf der anderen Seite, nur etwas weniger Kraft. Flex., Ext. des Ellenbogens 78—120°. Rotation: von Mittelstellung zwischen Pro- und Supination aus kann fast vollständige Pronation ausgeführt werden, Supination dagegen ist gar nicht möglich. Wunde vernarbt und schmerzlos. Narbe stellenweise mit dem Knochen verwachsen. Allgemeinbefinden sehr gut. (Siehe Röntgen-Bilder No. 21, a, b Taf. VI.)

3. Baumann-Käsermann, Elise, 28 J., 1. Mai 93. — Keine Heredität. — Erkrankt im Februar 93, 28 J. alt. — $2^1/_2$ Monate vor der Aufnahme. — Um den linken Arm, der von einem Falle her noch schmerzte, zu schützen, strengte sie beim Holztransport den rechten Arm zu sehr an. — Ohne Eiterung. — Andere tub. Localisation nicht nachweisbar. — Vollständige Functionsstörung und stetige starke Schmerzen, starke Schwellung der Ellenbogengegend. Bewegungsfähigkeit nimmt von Tag zu Tag ab, trotz nicht zu leugnender Energie der Patientin. — Bettlagerung hohe Lage des Armes, Massage vom 10. Mai 93 bis August. Im August wird das Ellenbogengelenk (unter Diagnose: abgelaufene acute Synovitis) in Chloroformnarkose bis zu vollkommener Streckung und Beugung bis ca. 60° forcirt, worauf Pat. den Arm energisch in Bewegung übte. Resectio totalis nach Kocher, 2. September 93. — Synovitis fungosa. An einigen Orten verdächtige Granulationen, Knorpel meist verschwunden.

Kapsel in eine sehr starke derbe Schwarte verwandelt. Knochenwucherungen am hinteren Theil der Kapsel an ihrem Ansatz an den Humerus. — 3. October 93 entlassen. — Endresultat 3. October 93: Beim Austritt aus dem Spital macht Pat. Bewegungen von 110°—135°. Eine stärkere Beugung ist beinahe unmöglich und beträgt nur 3—4°. Pro- und Supination sind noch sehr beschränkt. Narbe schön. 24. October 93. Etwas besser, arbeitet auf dem Lande. Hand und Finger ziemlich gut, aber noch nicht normal. Streckung bis 145°, alle Bewegungen mit mehr Kraft. Narbe schön. Allgemeinbefinden gut. Schriftlicher Bericht der Kranken im October 98: Gebrauchsfähigkeit sehr gut, kann jede Arbeit verrichten. Ellenbogen vernarbt und schmerzlos. Allgemeinbefinden sehr gut.

4. Steiner, Sophie, 23 J., 4. September 93. — Keine nachweisbare Heredität. Herbst 1892, 22 J. alt, erkrankt, 1 Jahr vor der Aufnahme. — Ursache nicht bekannt. — Eiterung und Fistelbildung. — Hustet bisweilen und hat häufig Nachtschweiss, am Hals einige kleine derbe Drüsen. Eine bohnengrosse, etwas druckempfindliche Drüse in der rechten Axilla. — Hochgradige Functionsstörung und grosse Schmerzen. — Resectio totalis nach Kocher 9. September 93, rechts. — Arthritis fungosa. — 16. October 93 entlassen. — 16. October 93: Der Arm hängt in fast völliger Streckstellung herab. Alle Bewegungen mit geringer Kraft. Trägt Apparat. Flexion activ 155°, Extension vollständig, Supination ungefähr zur Hälfte, Pronation fast völlig. Passiv kann Ellenbogen ohne Widerstand bis auf 85° gebeugt werden. Wunde sehr schön vernarbt. Alte Fistel verschlossen. Patientin normal gebaut und gut genährt. Patientin ist etwas blass, Schleimhäute anämisch. Geringgradige Struma. Herzdämpfung ist über der physiologischen Grenze. Ein systolisches Geräusch hörbar, am stärksten an der Pulmonalis; zweiter Pulmonalton verstärkt.

Seit dem Austritt aus der Klinik traten ca. 6mal Fisteln an verschiedenen Stellen des Ellenbogens auf, welche sich von selbst schlossen, und zwar in Intervallen bis zu einigen Monaten. Vor einem Ausbruch fühlte sie jeweilen Schmerzen und eine Schwäche im Arm. — September 1898. Seit der letzten Untersuchung besser geworden. Beweglichkeit und Kraft haben zugenommen. Patientin ist Näherin und verrichtet ihre Berufsarbeiten mit Leichtigkeit. Der operirte Arm ist schwächer als der andere und dünner: in der Mitte des Oberarmes um 5 cm und Mitte des Vorderarms um 1 cm. Hand und Finger vollkommen normal, nur weniger Kraft. Ellenbogengelenk: Flexion 50°, Extension vollständig, Rotation ca. 90° (von fast vollkommener Supination bis zur Mitte zwischen Pro- und Supination). An der Narbe an der äusseren Seite des Ellenbogens befindet sich eine Wunde von der Grösse eines 20 Cts.-Stückes, mit starken Granulationswucherungen. In dieser Wunde ist eine Fistelöffnung, in welche die Sonde auf $4^1/_2$ cm Tiefe geht und nirgends auf rauhen Knochen stösst. An drei Stellen sieht man eingezogene runde Narben an Stelle früherer Fisteln. Conformation des Gelenks wenig von der Norm abweichend. Schlottergelenk in geringem Grade. Beugemuskeln sind sehr schwach, Streckmuskeln arbeiten fast gar nicht; bei hochgehaltenem Arm kann die Streckung nicht ausgeführt werden. Patientin fühlt sich wohl, bei der Auscultation wird in den Lungen nichts Anormales constatirt. Hustet nicht. Hat kleine, weiche Struma.

5. Sumi, Joh. Albr., 55 J., 21. September 93. — Keine nachweisbare Heredität. — 1889 im 51. Jahre erkrankt, 4 Jahre vor der Aufnahme. — Keine Gelegenheitsursache. 3 Monate vor dem Eintritt in das Spital schritt in Folge Ueberanstrengung die Krankheit stark fort. — Eiterung und Fistelbildung. — Ausgedehnte Bronchitis. — Indication: Vollständige Bewegungsstörung und starke Schmerzen. — Resectio totalis nach Kocher Anfang October 93, links. Am 2. November 93 wegen eines Recidivs Auskratzung in der Richtung der alten Fistel aus der Gegend des Epicondylus ext. — Arthritis fungosa. — 25. November 93 entlassen. — 25. November 93: Macht noch fast keine activen Bewegungen (höhstens 5°), passiv ist die Beweglichkeit von 100° bis zu 65°. Trägt Apparat. Die alte Fistel ganz geschlossen. Gelenk ist bei directer Palpation und Stoss in der Axe nicht wesentlich schmerzhaft. Wunde granulirt schön. Allgemeinbefinden ziemlich gut.

Tod 3. April 1894. „Mein Vater ist gestorben an den Folgen seiner Ellenbogenkrankheit. Arm schwoll nach der Operation stark an; nachher entstand eine Wunde, die grünen Eiter absonderte, was eine Blutvergiftung nach sich zog. Arm konnte nicht bewegt werden. Krankheit verschlimmerte sich zusehends. Von der Rückkehr vom Spital an war er immer bettlägerig. Er starb unter grossen Leiden, die einzig durch den kranken Arm verursacht wurden, welcher ganz in Fäulniss übergegangen war.“ (Schriftlicher Bericht der Tochter.)

6. Ellenberg, Katharina, 54 J., 19. October 93. — 2 Brüder sollen an „Knochenfrass“ leiden, 1 Schwester leidet an Athembeschwerden. Im Herbst 1889, 50 Jahre alt, erkrankt, ca. 4 Jahre vor der Aufnahme in Folge Ueberanstrengung. — Abscessbildung und Eiterung während 6 Wochen. — Seit 2 Jahren leidet Patientin sehr viel an Husten mit schleimig-eitrigem Auswurf und hat auch starke Nachtschweisse. Percussion der Lunge ergiebt etwas Schachtelton. Unter linker 7. Rippe hört man ein zerstreutes, feuchtes, klangloses Rasseln und ebenso reichlich hinten über den oberen und mittleren Lungenpartien. — Indication: Schmerzen und Functionsstörungen, starke Schwellung und erhöhte Temperatur über dem ganzen Ellenbogen. — Resectio totalis nach Kocher 18. December 93, rechts. — Diffuse Arthritis fungosa. Einige käsige Herde in die Capsel eingelagert. Gelenkenden sind nur oberflächlich erkrankt.

Wiedereintritt am 26. April 94. — Eiterung in der Gegend des Olecranon und Fistelbildung. — Auskratzung und Sequestrotomie, offene Wundbehandlung 5. Mai 94. — 14. Mai 94 entlassen. — 14. Mai 94: Wunde geschlossen.

Nach dem Austritt aus der Klinik im Jahre 1894 bis zum Frühling 1896 blieb der Ellenbogen geheilt, dann aber brachen wieder Fisteln auf, welche noch heute bestehen. Bis zum Frühling 1889 secernirten sie stark, und Pat. hatte auch Schmerzen. — September 1898: Gebrauchsfähigkeit des Armes ganz gut, verrichtet ziemlich schwere Landarbeiten. Operirter Arm ist ziemlich schwächer als der andere und dünner: in der Mitte des Oberarms um 3 cm und Mitte des Vorderarms um 2 cm. Hand und Finger wie auf der gesunden Seite zu gebrauchen, mit etwas weniger Kraft. Flexion 50°, Extension 145°,

Rotation ca. 90°. In der Gegend des Condylus int. befinden sich zwei übereinanderliegende Fisteln. Mit der Sonde kommt man auf keinen rauhen Knochen. In der oberen Fistel geht die Sonde 4—5 cm tief. Ausfluss sehr gering. Gelenk etwas druckempfindlich. Vorderarm nach innen subluxirt. Ulna endigt in einer vorstehenden scharfen Spitze, welche an ein normales Olecranon erinnert, aber mehr nach der inneren Peripherie steht. Allgemeinbefinden ganz gut, nur verträgt der Magen nicht jede Speise. Bei Auscultation der Lungen nichts Anormales zu constatiren. — Beugung und Streckung von gleicher Kraft, aber beide schwächer als auf der anderen Seite. Streckung kann auch bei hochgehaltenem Arm ausgeführt werden. (Siehe Röntgen-Bilder No. 22, a. b. Taf. VI.)

7. Flück, Gottlieb, 36 J., 9. Januar 94. — Mutter und eine Schwester an Phthise und 4 Geschwister an unbekannten Krankheiten gestorben. — 1865, 7 J. alt, erkrankt, 29 Jahre vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache unbekannt. — Eiterung und Fistelbildung. — Thorax länglich, flach, aber an den Lungen wird nichts Anormales constatirt. — Indication: Spontane Schmerzen in der Ellenbeuge an Stelle einer Fistel. Diffuse Schwellung und Functionsstörung. (Active Flexion, Extension von 80—90°, passiv von 75 bis 95°, Rotation gehemmt.) — Partielle Resection, Schnitt nach Kocher mit Excision der äusseren Fistel. Abtragung des Condyl. ext. und des Radiusköpfchens. Granulationsherd in dem Condyl. ext. mit scharfem Löffel ausgeräumt. Auskratzung der anderen Fistel, die von dem Herde im Condyl. ext. nach der Ellenbeuge führte. Rechts. 8. Februar 94. — Ein grosser perforirender Granulationsherd im Condyl. ext., in den das Radiusköpfchen von vorn her hineingerutscht ist. Radiusköpfchen ist hochgradig verändert, der Knorpel zerstört, der Knochen von Granulationen usurirt. — 17. Februar 94 entlassen. — 17. Februar 94: Functionell ist das Resultat gleich wie beim Eintritt. Die Naht ist schön. Die untere Wunde ist ausgranulirt und wird nur noch einige Male von einem Arzte unterbunden werden müssen. Pat. wird aufgefordert, fleissige Bewegungen zu machen. Habitus phthisicus. Hectisches Aussehen.

September 1898: Gebrauchsfähigkeit des Armes ganz gut, Patient ist Schreiner und verrichtet seine Berufsarbeiten mit Leichtigkeit. Operirter Arm ist rascher ermüdet als der andere. Gebrauchsfähigkeit und Kraft nehmen noch immer zu. Operirter Arm ist ziemlich schwächer als der andere und dünner: in der Mitte des Oberarms um 5 cm und Mitte des Vorderarms um 1 cm. Gebrauchsfähigkeit von Hand und Fingern ganz normal, aber etwas weniger Kraft. Flexion 50°, Extension 100°, Rotation 140°. Wunde vernarbt und schmerzlos. Conformation fast normal. Beuge- und Streckmuskeln sind von gleicher Stärke und haben ziemlich gute Kraft. Die Täthigkeit der Streckmuskeln bleibt dieselbe, auch bei hochgehaltenem Arm. Vollkommen gesund.

8. Rosa Schmid, 24 J., 11. Januar 94. — Bruder der Mutter der Pat. und eine Schwester sind an Tuberkulose gestorben. Alle Geschwister der Pat. haben Halsdrüsen, welche bei einem spontan aufbrachen. — 1890, 20 J. alt, erkr., 4 J. vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Schwere Arbeit vor 4 Jahren. Wesentliche Vershhlimmerung trat vor 2 Monaten ein infolge Ueberanstrengung ein. — Keine Eiterung. — Pat. litt im 15. und 16. Jahre an Drüsen am

Halse, die von selbst verschwanden. Sputum schleimig eitrig ohne Tub.-Bacillen. In der linken Lunge hinten oben kleinblasige, feuchte, klanglose Rasselgeräusche. In den Regiones inguinales beiderseits einige Drüsenschwellungen. — Indication: Nach Bewegungen starke Schmerzen im Ellenbogen, ebenso im Vorderarm bis in die Finger. Desgleichen verursachen Bewegungen im Handgelenk Schmerzen im Vorderarm. Rasche Ermüdung im Arm bei ganz leichter Handarbeit. Anschwellungen. Functionsstörungen. (Activ Flex. — Ext. 65° —77° passiv 62°—77°). Erhöhte Temperatur über der äusseren Gelenkgegend. Starke Druckempfindlichkeit der Kapsel, insbesondere in der Gegend des Epicondylus ext. Im Sulcus bicipitalis int. Drüsen. Eine Drüse in der r. Axilla. — Res. totalis n. Kocher. Excision der fungös entarteten Kapsel. Alle Knorpelflächen werden entfernt. Gelenktheil d. Humerus sowie etwa die Hälfte des Olekranon wird abgetragen. 6. Februar 94. R. — Arthritis fungosa. Knorpel erweicht und theilweise abgehoben, der Knochen darunter granulirend erweicht. Grösserer Erkrankungsherd im Cond. int. den Knochen völlig perforirend. — 16. März 94 entl. —

Wiedereintritt 4. September 94. — Reres. cubiti 5. Sept. 94. — 1. Oktober 1894 entl. —

Wiedereintritt 8. Juli 95. — Auskratzung 17. Juli 95. — 9. August 95 entl. —

Wiedereintritt 9. Januar 96. — Nach der letzten Operation, nachdem die Wunde ganz geheilt war, machte Pat. eine 3wöchentliche Kur in Enggistein durch. Das Gelenk war in gleicher Weise beweglich wie beim jetzigen Eintritt, doch bestanden immer Schmerzen im ganzen Gelenk, besonders in der Gegeud des Cond. int. Pat. wurde auf der Klinik noch ambulant mit Jodoforminjectionen behandelt. Der Zustand besserte sich nicht, die Schmerzen bestanden nicht nur bei Bewegungen, sondern auch in Ruhestellung; der Schlaf war gestört. Vor 7 Wochen bildete sich über dem Cond. ext. eine Fistel, aus der beständig serös-eitrige Flüssigkeit floss, mit der Sonde kam man auf rauhen Knochen. Jetzt sind active Bewegungen möglich. Flex. 135°, Ext. vollkommen. Rotation 100°. Auch bei der geringsten Bewegung und Streckung treten Schmerzen im ganzen Gelenk auf. In der Nähe des Cond. ext. ist eine Schwellung, die z. Theil fluctuirende Consistenz aufweist. — Arthrectomie, Schnitt entsprechend der alten Narbe, Excision eines Granulationsabscesses, 13. Januar 96 R. — Synovitis fungosa diffusa und Granulationsabscess. (Knochen gesund). — 7. Februar 96 entl. — 7. Febr. 96: Wird im Verband entlassen. Wunde vollkommen geschlossen. Cond. ext. ausserordentlich druckempfindlich, auch spontan schmerzhaft. — Erhält Kreosot.

Wiedereintritt 14. Dezember 96. — Arthrotomia und Excision des Bindegewebes (zwischen Radiusköpfchen und Cond. int. humeri) sammt der darinliegenden Reiskörperchentasche. Vorher Auskratzung und Ausschneidung der Fistel. 23. Januar 1897 R. — Subluxation des Vorderarmes nach Innen, Radiusköpfchen steht dem Cond. int humeri gegenüber. Diese beiden Knochen standen nur durch ein weiches Bindegewebe mit einander in Verbindung, in dessen Mitte befand sich eine über haselnussgrosse Höhle mit zahlreichen

typischen Reiskörperchen; die Wand der Höhle mit Serosa ausgekleidet. Serosahöhle reicht nirgends an den Knochen, aber sie communicirt nach aussen mit der Fistel. — 1. Februar 97 entl. — 1. Februar 97: Pat. wird im Verband entlassen. Sie klagt noch ab und zu über Schmerzen im Bereich des Cond. ext. —

Nach dem letzten Austritte aut der Klinik machte Pat. eine 4wöchentliche Kur in Schinznach. September 98. Verrichtet leichtere Hausarbeiten, grössere Anstrengungungen verursachen schnelle Müdigkeit und sind schmerzhaft. Op. Arm ist viel schwächer als der andere und dünner, in der Mitte des Oberarms um 3 cm und Mitte des Vorderarms um 2 cm. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger vollkommen normal aber weniger Kraft. Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk: Flex.-Ext. 80⁰—130⁰, Rotation ca. 90⁰ (von normaler Supination bis zur Mitte zwischen Pro- und Supination). Wunde vernarbt. Conformation des Gelenkes fast normal. Gelenk etwas druckempfindlich, häufig auftretende spontane Schmerzen, die bei Arbeit zunehmen. In der r. Axilla eine vergrösserte derbe Drüse. Ist schwach, hat Schmerzen in der Kehle, hat selten trockenen Husten. Bei der Auscultation wird nichts Anormales an den Lungen gefunden. — Pat. trägt immer Apparat, ohne denselben hat sie weniger Kraft, wird rascher müde und hat Schmerzen; überhaupt fühlt sich die Kranke wohler, wenn sie den Apparat trägt. Beuge- und Streckmuskeln sind schwach und zwar in gleichem Maasse, dennoch ist die Streckung auch bei hochgehaltenem Arm möglich.

9. Pauli, Marie, 2 J. 23. April 94. — Mutter der Pat. hatte einmal eine Frühgeburt. 3 ihrer Kinder starben in den ersten Jahren; woran ist nicht bekannt. Von Tuberculose in der Familie lässt sich nichts nachweisen. — November 1893, $1^1/_2$ J. alt, erkr. 6 Monate vor der Aufn. — Fall von einem Stuhl auf den Ellenbogen. — Keine Eiterung. — Indication: Schmerzen bei Bewegung und Berührung. Teigige Schwellung; hauptsächlich auch am Cond. ext. mit Fluctuation; Kind vermied active Bewegungen und hält den Arm in einer Beugung v. 60⁰. Der Unterarm steht in einer Mittelstellung zwischen Pro- und Supination. (Passive Flex.-Ext. 15⁰—10⁰, Rotation ca. 10⁰). — Punktionen und Injectionen von Jodoformaether. R. — 4. Juni 94 entl.

Wiedereintritt 22. Juni 94. — Fistelbildung, die ins Gelenk führt. — Bohnengrosser Hautdefect, der Fistel entsprechend, ohne andere Veränderungen im Stand der Krankheit. In der rechten Axilla kleine Drüsenschwellungen. — Arthrectomie. Schnitt nach Kocher mit Umschneiden der Fistel. Freilegung und Luxation der Gelenkenden. Die ganze Synovialis wird exstirpirt, die Granulationsherde a. d. Ulna gründlich ausgekratzt. Entfernung der Granulationsmembran der versch. fortgeleiteten Abscesse. 26. Juni 94. R. Am 7. August 93 partielle Resection, wieder gründliche Auskratzung d. Gelenkes, Oberfläche der Knochen wird, weil necrotisch, entfernt. Energische Behandlung mit Jodoformstäbchen. — Arthritis fungosa. Ganze Synovialis granulös erkrankt. Knorpelflächen intact bis auf diejenige der Ulna. Daselbst befinden sich 3 in die Knochen reichende Granulationsherde. Vor und hinter dem Humerus, sowie längs d. Radius und zwischen Radius und Ulna Granulationsabscesse, z.

Theil mif krümligem Eiter. — 20. August 94 entl. 20. August 94: Das Kind wird von der Mutter abgeholt, die es trotz allen Zurathens nicht hier lassen will. Unterarm steht im r. Winkel gebeugt. An der Aussenseite des Gelenkes 3 Fisteln, von denen die mittlere in das Gelenk führt, die beiden anderen von paraarticulären Abscessen herrührend, in den Weichtheilen enden. An der Innenseite ebenfalls noch ca. linsengrosse Fistel in das Gelenk führend. Sämmtliche Fisteln von frischen Granulationen umgeben. Bewegung activ 0, passiv geringe Beugung und Streckung, anscheinend sehr schmerzhaft. Schwellung nur ganz gering. Die rechte Hand wird von dem Kinde fortwährend benutzt. Ernährungszustand und Appetit sind gut. Das Kind hat während des Aufenthaltes fortwährend Kreosot bekommen. —

Bis vor einem Jahr hatte Pat. beständig an verschiedenen Stellen Fisteln, die sich öffneten und von selbst wieder schlossen; auch hatte sie Schmerzen, den Arm brauchte sie nicht, konnte damit nicht essen. Nachdem die Fisteln sich definitiv geschlossen, fing das Kind an, den Arm zu brauchen und konnte täglich eine Besserung in jeder Hinsicht constatirt werden, sodass das Kind nunmehr den Arm ganz gut zum Essen brauchen und mit der Hand sogar Gesicht und Hinterkopf betasten kann. — September 98: Im letzten Jahr ist sie viel besser geworden. Das Kind verrichtet leichtere Arbeiten gut, strickt, näht, schreibt u. s. w. Op. Arm ist ziemlich schwächer als der andere und auch dünner: in der Mitte des Oberarms um $1^1/_2$ cm und Mitte des Vorderarms $^1/_2$ cm. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger wie auf der gesunden Seite. Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk: Flex.-Ext. 32—92°. Rotation sehr gering, Vorderarm steht in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination. Wunde vernarbt und schmerzlos. Conformation fast normal. Allgemeinbefinden sehr gut. Bei Auscultation der Lungen nichts Anormales zu constatiren. — Streckmuskeln sind schwächer als die Beugemuskeln, dennoch kann Streckung auch bei hochgehaltenem Arm ausgeführt werden.

10. Reist, Bertha, 38 J., 8. Februar 95. — Heredität unbekannt. — Herbst 94, 37 J. alt, erkrankt, 4—5 Monate vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache unbekannt. — Tuberculöse Abscessbildung in der Gegend des Cond. int. — Secernirende Fistel am Fuss. Alte Narben von Drüsenschwellungen am Hals. Diffuse Synovitis des rechten Kniegelenks mit Fistelbildung. — Indication: Bewegungsstörungen (Flex. 75°, Ext. 150°, Rotation frei). — Partielle Resection des Cond. int. und ext. (Abmeisselung). Arthrectomie. Spaltung und Auskratzung des paraarticulären fungösen Abscesses. 4 März 95 Resection. (Am gleichen Tage wurde auch Amputatio femoris ausgeführt, rechterseits, wegen Tuberculose des Knie- und Fussgelenkes.) — Ostitis am Cond. int. humeri mit Abscessbildung, auch nekrotische Herde im Cond. ext. ins Gelenk perforirend. Arthritis fungosa. — 11. April 95 entlassen. — Endresultat 10. Mai 95: Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk active Flex., Ext. 15°, passiv von 130° bis 80°. Pro- und Supination activ vollständig möglich. Pat. hatte zu Hause recht guten Appetit, schlief in letzter Zeit recht ordentlich. Pat. sieht besser aus, hat rosafarbene Wangen. 21. Juni 95:

Active Flex. und Ext. 94°—125°, passiv von 94°—130°. Pro- und Supination fast normal. Olekranon steht rechts weniger weit vor als links. Cond. int. fehlend. Cond. ext. der Form nach wie der linkerseits, letzterer ist etwas druckempfindlich, die Haut darüber etwas höher temperirt. Allgemeinbefinden hat sich viel gebessert; Appetit, welcher im Spital noch äusserst mangelhaft war, ist zur Zeit sehr gut. Schlaf völlig ruhig.

Wiedereintritt 28. October 95. — Indication: Schmerzen bei Bewegungen und bei Druck im Bereich des Cond. ext. Beschränkung der Functionen und schwache Schmerzen bei Bewegungen. Diffuse Schwellung des Ellenbogengelenkes. Temperatur gegenüber links bedeutend erhöht. — Partielle Reresection. Schnitt nach Kocher. Breite Eröffnung des Gelenkes. Entfernung der Granulationsgewebe von dem unteren Humerusende, Absägung einer Knochenscheibe vom kranken Cond. ext. und Auskratzung. 1. November 95 Resection. — Granulationsherd im Cond. ext. Unteres Ende des Humerus ganz von Granulationsgewebe umgeben. — 17. November 95 entlassen. — Endresultat 17. November 95: Ein kleines Stück Jodoformgaze als Drain im Gelenk, die übrige Wunde geschlossen. Durch Uebung und tägliche Massage brachte es Pat. dazu, den Ellenbogen bis auf 40° zu flectiren, Rotation war sehr gut und Pat. fühlte sich vortrefflich. Vor ca. 4 Wochen begann die Flexion im Ellenbogengelenk allmählich abzunehmen bis zu einer Flexion von 115°. Ext. bis 150°. Rotation vollkommen normal.

In Folge Fistelbildung, diffuser Schwellung und Functionsstörungen wurde im Frühjahr 97 Pat. im Spital Burgdorf durch Dr. E. Mosimann, gewesenen Assistent der chirurgischen Universitätsklinik (Prof. Kocher) operirt. — Ausgedehnte totale Resection. R. — Endresultat October 98: Pat. ist Arbeitslehrerin und kann leichtere Arbeiten, hauptsächlich Handarbeiten, sehr gut verrichten. Operation: Arm ist etwas dünner als der andere, immerhin unbedeutend. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger zu leichter Arbeit sehr gut. Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk: Flex. und Ext. normal. Rotation ca. $^1/_3$ des Umfanges. „Schlottergelenk (Führung durch Apparat gesichert) mit radialerseits bestehender Fistel; völlig schmerzlos, sowohl spontan als auf Druck; keinerlei Schwellung der Gelenkgegend.“ Allgemeinbefinden sehr gut.

11. Bühler, Alfred, 23 J., 14. Febr. 95. — Mutter an Lungentuberculose gestorben. — 1893, 21 J. alt, erkrankt, ca. 2 Jahre vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache nicht nachweisbar. — In der Gegend des Olekranon bis Cond. ext. fühlt man Fluctuation. — In der ersten Jugend hat Pat. an Ohrenbeschwerden gelitten und hatte einmal eine Woche lang einen eitrigen Ausfluss aus dem linken Ohr. Das linke Trommelfell ist perforirt. Geschwollene Drüsen am Unterkiefer beiderseits. Geschwollene Inguinal- und Cruraldrüsen beiderseits. — Indication: Schmerzen, Functionsstörungen und Schwellungen. — Excision eines fungösen paraarticulären Abscesses. Evidement 25. Febr. 95. R. — Ostitis Olecrani tuberc. circumscripta. — 15. März 95 entlassen. — 15. März 95: Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk: Beugung kräftig, über 90° schmerzhaft.

Extension volsständig aber schwach und Pat. fühlt dabei leichte Schmerzen am Ansatz der Tricepssehne. Rotation normal. Gelenk zeigt eine normale Form. Wunde per primam geschlossen. Druck in der Gegend des Olecranon ist schmerzhaft. Allgemeinbefinden vollkommen gut. — Schriftlicher Bericht des Kranken vom Sept. 1898: Kann den operirten Arm zu keiner Arbeit gebrauchen. Im Allgemeinen bedeutend dünner, dagegen im Ellenbogen ziemlich dicker. Gebrauchsfähigkeit von Hand und Finger und im Ellenbogengelenk gut, aber wenig Kraft. Seit der Operation viel weniger Beweglichkeit als vorher, Arm bereits ganz steif. Wunde vernarbt. Beständig Schmerzen, besonders während der Nacht. Allgemeinbefinden gut.

12. Balthasar, C., $34^1/_2$ J., 22. Mai 95. — 1 Bruder an Pleuritis und 1 Schwester an Phthisis gestorben. — 1892, $31^1/_2$ J. alt, erkrankt 3 J. vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Stoss mit dem Ellenbogen an eine scharfe Marmorecke. — Bildung eines periarticulären Abscesses. — Indication: Bewegungsstörungen und Schmerzen. Schwellung. Geröthete Stelle und Temperaturerhöhung im Ellenbogen. Drüsen im Sulcus bicipitalis int. und in Axilla. — Partielle Resection nach Kocher und Arthrectomie. Fast das ganze Olecranon wird abgetragen. Ausräumung eines Herdes und Entfernung eines Sequester im Cond. ext. und des Epicondylus. Entfernung der erkrankten Knorpel des ganzen Gelenks. Vor Beginn der Operation wurden die Cubital- und Axillardrüsen excidirt und die tuberculösen Abscesse ausgeräumt. — Arthritis fungosa mit periarticulärer Abscessbildung. Käsiger Herd im Cond. ext. und Epicondylus mit Sequesterbildung. Ein weiterer Herd im Olecranonknorpel erkrankt. — 26. Juli 95 entlassen. — 26. Juli 95: Hand und Finger können gut bewegt werden. Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk: Pat. macht nicht unbedeutende Flex.- und Ext.-Bewegungen. Wunde bis auf oberflächlich granulirende Drainstellen geheilt. Allgemeinbefinden sehr gut. — 27. Aug. 95: Streckkraft sehr minim, Beugekraft ziemlich gut. Active Flex. 84°, Ext. 136°. Pro- und Supination in der halben Ausdehnung des Normalen. Wunden geheilt. Pat. hat um 10 kg zugenommen. Sehr gutes Assehen. — Oct. 1898 unbekannt.

13. Schober, Cecilie, 20 J., 13. Juni 95. — 1 Schwester momentan wegen Lungenkrankheit im Spital, starb dann im August 95. — April 1895, 20 J. alt, erkrankt, $2^1/_2$ Monate vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache unbekannt, — Abscessbildung. — Im April 94 wurde Pat. wegen rechtsseitiger Kniegelenksaffection operirt. Etwas früher hatte sie zeitweise hartnäckigen Husten und seit der Operation hat sie immer etwas Husten, selten mit Auswurf. Im Juli 94 hatte Pat. Affection der rechten Hand. — Indication: Bewegungsstörungen (Flex. 65°, Ext. 105°, Pro- und Supination erheblich gestört). Schwellung im Bereich der Kapsel und Schmerzen unterhalb des Cond. int., wo eine Anschwellung beginnt, die bis zur Ulnakante reicht und sich bis zur Bicepssehne verfolgen lässt. In der Axilla eine mandelgrosse Drüsenanschwellung. — Excision des periarticulären Abscesses am Cond. int. Partielle Resection. Schnitt nach Kocher. Abtragung des Olecranon und der Gelenkfläche des Radius. Bildung eines neuen Olecranon. Arthrectomie 4. Juli 95. L. — Ar-

thritis fungosa, paraarticulärer Abscess, der in Communication steht mit der Gelenkhöhle. Ausgedehnter tuberculöser Herd im Olecranon. — 25. Juli 95 entlassen. — 25. Juli 95: Hand und Finger normal beweglich. Flex. u. Ext. activ 85°, 150°; passiv 80°, 150°. Pro- und Supination normal. Im Ellenbogen spontan keine Schmerzen, wird noch 2 mal wöchentlich im Spital verbunden. — Sept. 1898: Gebrauchsfähigkeit des Armes gut, auch für ziemlich schwere Arbeit. Operirte Arm ist nur ganz wenig schwächer als der andere und dünner, in der Mitte des Oberarms um $1/_2$ cm und Mitte des Vorderarms um $1^1/_2$ cm. Hand und Finger wie auf der gesunden Seite. Flex. und Ext. des Ellenbogengelenks 70—100°, Pro- und Supination ganz normal. Wunde vernarbt und schmerzlos. Conformation fast normal. Allgemeinbefinden ganz gut, hustet nicht, bei Auscultation der Lungen wird nichts Anormales constatirt. — Beugung und Streckung werden mit guter Kraft ausgeführt; auch bei hochgehaltenem Arm ist die Streckkraft nicht vermindert.

14. Laubscher, Adolf, 56 J., 19. August 95. — Ein Bruder starb an Phthisis. — Frühling 92, $52^1/_2$ J. alt, erkrankt, $3^1/_2$ J. vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Nach Angabe des Patienten Fall an die Kante eines Canapées mit der rechten Schulter und Distorsion des Ellenbogengelenkes. — Eiterung und Fistelbildung. — Leidet seit 5 Jahren an starkem Husten und hat hier und da Nachtschweiss. — Indication: Functionsstörungen, Schmerzen und Knarren bei allen Bewegungen. Activ Flex. 80°, Ext. 110°. 4 Fisteln, wovon 3 in das Gelenk führen. Schwellung. Starke Abnahme der Kraft im rechten Arm, wie im Allgemeinen. Starke Abmagerung. — Resectio totalis nach Kocher, 31. August 95. Am 11. October 95 Auskratzung der Granulationen und der Höhle. Entfernung eines Stückes des vorstehenden Humerus. — Arthritis fungosa diffusa. Alle drei Knochenepiphysen sind diffus tuberculös. Die Knorpel meist zerstört. — 26. October 95 entlassen. — Befindet sich wohl.

Im Winter 92—93 bildete sich ein Abscess am Epicondylus int., der sich von selbst öffnete. Nach 3 Monaten heilte derselbe vollständig. Gleichwohl konnte der Arm während dieser Zeit mit ganzer Kraft gebraucht werden. Etwas später entstand an derselben Stelle eine Fistel, die immer mehr secernirte; zugleich nahm die Kraft des Pat. sowohl im rechten Arm, als im Allgemeinen stark ab. Nun wurde Pat. einige Zeit ärztlich behandelt und schliesslich zur Amputation hierher geschickt. Beim Eintritt in die Klinik wurde allgemeine Schwäche im rechten Arm constatirt (keine Sensibilitätsstörung, keine Lähmung). Die anderen Extremitäten zeigten nichts Auffälliges. Rechter Arm war auch stark atrophisch. Oberarm rechts 20 cm, links 23 cm. Dynamometer: Handdruck rechts 7—10 kg. (September 98 Oberarm rechts misst nun 19 cm, links $20^1/_2$ cm.) — Endresultat September 98: Arm ganz unbrauchbar, ist lahm und hängt ganz schlaff am Leib herunter. Oberarm ist um $1^1/_2$ und Vorderarm um 1 cm dünner als links. Gebrauchsfähigkeit von Hand und Fingern sehr gering, ganz unbedeutende Kraft. Im Handgelenk ist nur Flex. und Ext. möglich. Ab-, Adduction activ unmöglich. Finger sind nicht vollkommen beweglich. Pat. kann die Faust nicht machen. Sensibilität

überall erhalten. Ellenbogengelenk: Activ keine Beweglichkeit; passiv kann Arm bis zum rechten Winkel gebeugt werden, darüber schmerzhaft; Rotation in grossem Umfange möglich. Seit 5 Monaten ist hinten, etwas näher der Ulnarseite, eine Röthung und eine Fistel, aus welcher sich dünne gelbe Flüssigkeit absondert. Oeffnung der Fistel ist sehr klein. Gelenk druckempfindlich. Schlottergelenk. Pat. ist schwach, mager und bleich, hat schlechten Appetit, hustet mit eitrigem Auswurf, hat Nachtschweisse. In den Lungenspitzen harte Athmung, dazu in der rechten Lungenspitze kleine crepitirende Rasselgeräusche in geringer Anzahl. Hat Athembeschwerden. Seit 6—7 Jahren hat Pat. eine sehr rauhe Stimme.

15. König, Friedrich, 13 J., 18. November 95. — Keine Heredität. — Herbst 1893, 11 J. alt, erkrankt, ca. 2 Jahre vor der Aufnahme. — Vor zwei Jahren fiel der Knabe etwa 3 Meter hoch auf den rechten Ellenbogen. Eine Zeitlang hatte er Schmerzen. Diese gingen aber bald ohne Behandlung zurück und seitdem konnte der Knabe jede Arbeit gut verrichten bis vor ca. 14 Tagen. — Abscessbildung. — Am Hals rechterseits einige geschwellte Drüsen. Links auch eine geschwellte Cubitaldrüse. — Indication: Functionsstörungen: active Flexion 90°, Extension 125°, passive Flexion 70°, Extension 140°. Pro- und Supination circa zur Hälfte. Stechen und Brennen bei grösserer Anstrengung. Radiusköpfchen sehr druckempfindlich nebst Knarren über demselben bei Bewegungen. Capsel verdickt und druckempfindlich. In der Gegend des Condyl. extern. Fluctuation und Schmerzen bei Druck. Geschwollene Drüsen im Sulc. bicipitalis int. und in der Axilla. Spindelförmige Schwellung. Locale Temperaturerhöhung. — Resectio totalis nach Kocher. Excision des paraarticulären Abscesses, der sich in das Gelenk fortsetzt. 29. November 95. Rechts. — Arthritis fungosa mit primären tuberculösen Herden im Olecranon und Condylus externus. — 12. Februar 96 entlassen. — 29. Februar 96: Arm ist noch im fixen Verband. Wunde ganz geheilt. — September 1898: Verrichtet alle Hausarbeiten und auch Landarbeiten. Operirter Arm ist nur wenig schwächer als der andere und dünner: in der Mitte des Oberarms um 2 cm und Mitte des Vorderarms um $^1/_2$ cm. Hand und Finger vollkommen normal, eher noch etwas mehr Kraft als links. Ellenbogengelenk: Ankylose in Beugestellung von 100°. Wunde vernarbt und schmerzlos. Olecranon fehlt; an dessen Stelle, zwischen beiden Condylen, die gut fühlbar sind, ist eine flache Stelle. Seit der Operation blieb der Ellenbogen immer gesund. Auch sonst vollkommen gesund.

16. Bill, Katharina, 20 J., 28. November 95. — Patientin wurde vor 4 Jahren während 6 Monaten auf der hiesigen Klinik wegen Tuberculose des rechten Ellenbogengelenks mit Chlorzinkinjectionen behandelt. Damals war das Gelenk schon seit 4 Jahren steif und geschwollen. Die Schmerzen, die nie hochgradig waren, schwanden unter dieser Behandlung; die Schwellung schwand später zu Hause in Folge Anwendung von Mouches de Milan. — Keine anderweitigen tuberculösen Localisationen. — Indication: Ankylose. Beweglichkeit nur 8—10°, Pronation ist etwas möglich, aber gar keine Supination. Mit dem steifen Arm kann Patientin nicht essen. — Resectio totalis nach Kocher mit Bildung normaler Formen der Knochenenden. 2. December 95.

Rechts. — Capsel ist am Periost grösstentheils stark adhärent. Radiusköpfchen steht stark vor und zeigt unregelmässige Contouren. Trochlea und Cavitas coron. ulnae von Knorpel beraubt und mit einander verwachsen. — 10. Februar 96 entlassen. — 10. Februar 96: Bewegungsfähigkeit nur 35° activ und passiv. Rotation ca. 30°. (Pat. machte täglich 2—3mal $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde Uebungen am Apparat von Dr. Schenk.) Wunde ganz geschlossen. — September 1898: Pat. lebt, ist angeblich krank und will deshalb weder den Fragebogen beantworten, noch zur Untersuchung nach Bern kommen können.

17. Sterchi-Affolter, Marie, 24 J., 12. December 95. — Vater starb an Kehlkopf- und Lungentuberculose. In der Familie des Vaters starben fast alle Mitglieder an Tuberculose. — 1894, 23 J. alt, erkrankt, ein Jahr vor der Aufnahme. — Keine nachweisbare Gelegenheitsursache. — Keine Eiterung. — Indication: Functionsstörungen, active Flexion 42°, Extension 150°, passive Flexion 35°, passive Extension 150°, Pronation Defect von 10°, Supination frei. Schmerzen nur bei Anstrengung und Müdigkeitsgefühl bei Nacht. Geringe locale Temperaturerhöhung. Druckempfindlichkeit des Epicondylus int. Eine derbe Drüse über dem Condylus internus und in der Axilla. — Arthrectomie mit Kocher'schem Schnitt. Freilegung und Auskratzung des fungösen Herdes. 20. December 95. Links. — Arthritis fungosa. Granulationsherd hinten am Condyl. int. gegen den Epicondylus hinaufgehend. Verkäste Drüse. — 4. Februar 96 entlassen. — 5. März 96: Pat. hat immer noch Schmerzen bei Flexion des Armes, Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk: active Flexion 90°, Extension 150°, passive Flexion 80°, Extension 155°, Pronation vollständig, Supination zeigt einen Defect von 20°. Lineäre Narben dem Knochen adhärent. Cond. ext. druckempfindlich. Kein Herd nachweisbar, keine Drüsenschwellungen. Oberarmumfang in der Mitte links 19 cm, rechts 23 cm, Unterarm (oberes Drittel) links 20 cm, rechts 22 cm. Ellenbogengelenk links 23 cm, rechts 22 cm.

Schriftlicher Bericht des Arztes: September 1898: Arm etwas besser geworden. Patientin besorgt die Hausgeschäfte und kann nähen, jedoch nur bei aufgelegtem Arm. Operirter Arm ist dünner und schwächer als der andere. Handgelenk etwas beeinträchtigt, Finger gut. Flexion des Ellenbogengelenks bis zum rechten Winkel. Extension ca. 130°, Pronation gut, Supination wenig verringert. Wunde vernarbt; keine Fistel, aber deutlicher kalter Abscess über der Ulna. An diesem Ort circumscripte Schwellung und Druckempfindlichkeit am Gelenkende der Ulna. Im Allgemeinen grosse Schwäche, Mattigkeit. Pat. hatte im Frühjahr 1898 Lungenspitzenkatarrh.

18. Spring, Magdalena, 17 J., 2. März 96. — Vater leidet an Lungenphthise. — December 1895, 17 J. alt erkrankt, ca. $2^1/_2$ Monate vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache unbekannt. — Keine Eiterung. — Indication: Bewegungsstörungen. Schmerzen bei forcirter Streckung und Beugung, welche auf die Beugeseite des Ellenbogengelenks localisirt sind und auf die Beugeseite von Ober- und Vorderarm ausstrahlen. Unempfindliche Drüsen in der linken Axilla. — Vom 14. März an Bier'sche Behandlung. Pat. trägt Gummibinde oberhalb des Gelenkes so angezogen, dass der Vorderarm und die Hand

ödematös und cyanotisch werden. Binde wird gut ertragen und Nachts entfernt. Links. — Olenitis tubercul. — 24. März 96 entlassen. — 24. März 96: Im Ellenbogengelenk active und passive Flexion 80°, Extension 128°. Die Bewegungen sind schmerzhaft. Rotation kaum 30°. Arm wird in Flexionsstellung von 90° gehalten. Druckempfindlichkeit und spontane Schmerzen bestehen nicht. Das ganze Gelenk ist ödematös verdickt, die Haut zeigt keine Veränderungen. In der linken Axilla eine unempfindliche Drüse. — Tod am 25. April 1896 an Meningitis tuberculosa.

19. Léon, D., 23 J., 10. März 96. — Heredität, Zeit der Erkrankung unbekannt. — Keine Eiterung. — Zur gleichen Zeit wurde dem Patienten das linke Fussgelenk wegen tuberculöser Erkrankung resecirt und auch Arthrectomia art. metacarpo-phalang. sin. V ausgeführt. — Partielle Resection und Arthrectomie nach Kocher. Entfernung der erkrankten Knochentheile auf der äusseren Gelenkseite und der Knorpelflächen. 14. März 96. Links. — Arthritis fungosa diffusa. Knorpel an den Rändern überall angefressen, am Olecranon ist derselbe fast ganz zerstört. Erweichung der Knochen an der Peripherie, namentlich auf der äusseren Gelenkseite. — 17. Mai 96 entlassen. — 17. Mai 1896: Im Ellenbogengelenk Flexion 90°, Extension 165°. Bewegungen ohne Schmerzen. Wunde per primam geheilt. Keine Schwellung, keine Härte, keine Druckempfindlichkeit. Allgemeinbefinden gut. — October 1898: Circa einen Monat nach dem Austritt aus der Klinik fiel Patient eine Treppe hinunter, wobei er sich den Arm derart verletzte, dass eine zweite Operation (Resection durch Dr. Dardel und Matthey) ausgeführt werden musste. Genauere Angaben haben wir nicht erhalten.

20. Geissbühler, Jakob, 36 J. April 20. Oct. 96. — Ueber Heredität, Zeit der Erkrankung Nichts zu erfahren, da Patient taubstumm ist. — Periarticulärer Abscess. — Indication: Bewegungsbeschränkung, Flex. 50°, Ext. 120°, darüber hinaus schmerzhaft, Rotation ebenfalls schmerzhaft activ und passiv. Druckempfindlichkeit. Diffuse Schwellung der Gelenkkapsel. Periarticulärer Abscess auf der radialen Seite des Vorderarms unter dem Gelenk. Vorderarm und Hand sind cyanotisch und ödematös; Oedem reicht bis gegen den Ellenbogen. Cubital- und Axillardrüsen stark vergrössert. — Partielle Resection nach Kocher. Abtragung des Humerusendes und des Olecranons mit Bildung normaler Formen der Knochenenden, Ausräumung des periarticulären Abscesses. 28. April 96. L. — Arthritis fungosa. Knochenenden grösstentheils von Knorpel entblösst. Im Gelenk einige freie abgerundete Granulationskörper. Sequesterbildung im Cond. ext. — 23. Juli 96 entlassen. — Bericht des Krankenhausarztes October 1896: „Pat. ist vollständig arbeitsunfähig wegen Coxitis und Gonitis sin.“ Hand und Finger sind beweglich. Arm steht in einem Winkel von ca. 140°, von da ist eine active Flexion und Extension von je ca. 10° möglich doch nur langsam und mit Schmerzen. Wunde vernarbt (prima intentio), geringe Schmerzen und Druckempfindlichkeit. Wenig Drüsen. Weder Subluxatio, Schlottergelenk, Fistel noch Schwellung. Pat. leidet an tuberculöser Coxitis und Gonitis sin. und ist deshalb bettlägerig (Pat. ist in einem Krankenasyl versorgt).

21. Schori, Rosa, 15 J. 7. Mai 96. — Mutter schwach auf der Brust, Grossmutter und 1 Tante (mütterlicherseits) an Phthisis gestorben. 3 Geschwister der Pat. wie diese selbst in der Entwicklung zurückgeblieben (auf Einnahme von Thyreoidinpillen reagiren alle mit stärkerem Wachsthum). (Gleichzeitige Cachexia thyreopriva bei der Pat.) — Frühling 1896, 15 J. alt, erkrankt, einige Wochen vor der Aufnahme. Gelegenheitsursache nicht nachweisbar. — Keine Eiterung. — Beiderseits kleine Nackendrüsen und viele kleine derbe Halsdrüsen. — Indication: Functionsbeschränkung Flex. 65°, Ext. 145°. Schmerzen nur bei forcirten Bewegungen. Radiusköpfchen scheint etwas verdickt zu sein, an dieser Stelle besteht geringe Röthung und Temperaturerhöhung. Kleine Druckempfindlichkeit des Radiusköpfchens und der Condylen. — Arthrectomia nach Kocher 12. Juni 96. R. — Synovitis fungosa. — Sept. 1896: Pat. verrichtet jede Hausarbeit. Operirte Arm ist etwas schwächer als der andere und dünner: in der Mitte des Oberarms um 2, und Mitte des Vorderarms um 1 ccm. Alle Bewegungen von Hand und Fingern ganz normal; aber bedeutend weniger Kraft. Ellenbogengelenk: Flex. 80°, Ext. 140°, Rotation ca. 90°. Wunde vernarbt und schmerzlos, Conformation normal. Fühlt sich ganz wohl, beim Auscultation der Lungen nichts Anormales zu constatiren, hustet nicht, hat guten Appetit. Sie ist in ihrer Entwicklung zurückgeblieben und sieht aus, wie ein Mädchen von 13 Jahren, obschon sie ca. 18 Jahre zählt. — Beuge- und Streckmuskeln haben fast gleiche Kraft, doch sind sie schwächer als auf der andern Seite. Auch bei hochgehaltenem Arm kann Streckung ausgeführt werden.

22. Gertsch, Christian, 37 J. 7. Mai 96. Mutter starb an Pneumonie. — Frühling 1891 Fall auf die rechte Hand, wahrscheinlich Distorsion. Heilung in 6 Wochen durch Massage. 1893 heftiger Schlag an den rechten Ellenbogen durch eine Wagendeichsel, Schmerzen, rasche Heilung, Druckempfindlichkeit aber blieb. Im Februar 1896 schlief Pat. auf dem Stallboden; ein Pferd kam zu Fall, zerbrach dabei ein zwischen Beiden befestigtes Brett, welches dem Pat. an den rechten Arm geschleudert wurde. Auf dieses kam noch das Pferd zu liegen. — Abscessbildung. — Inguinaldrüsen beiderseits. — Indication: Vollkommene Ankylose in einem Winkel von 97° Rotationsbewegungen verhältnissmässig frei, über 90° ohne Schmerzen. Diffuse Schwellung des ganzen Armes bis zu einem Drittel des Oberarms. Druckempfindlichkeit des Gelenkes besonders über dem Radiusköpfchen. Locale Temperaturerhöhung. Hand blau und kalt. — Arthrectomia cubiti nach Kocher. R. — Arthritis fungosa diffusa mit paraarticulärem Abscess. — 30. Juni 96 entlassen.

Wiedereintritt 4 Febr. 97: Partielle Resection nach Kocher. Bogenförmige Absägung des Oberarms, Absägung einer dünnen Scheibe des Radiusköpfchens. Sorgfältige Excision sämmtlicher Granulationen 10. Febr. 97. R. — Zwischen Ober- und Vorderarmknochen ist ein loses Bindegewebe an Stelle der Gelenkhöhle. Bindegewebe ist durchsetzt von zahlreichen tuberculösen Granulationen, nur wenige davon sind eitrig zerfallen. An der inneren vorderen Seite der Ulna zwischen Olecranon und Proc. coronoideus ein kleiner Erweichungsherd der mit einem Taubeneigrossen vor dem Gelenk liegenden

Abscess communicirt. Ein zweiter Abscess erstreckt sich auf die Innenseite des Oberarmes. — 19. März 97 entlassen.

Wiedereintritt 31. Jan. 98: Olenitis tuberc. recidiva. — Resectio cubiti. 2. Febr. 98. — 25. Febr. 98 entlassen. — 25. Febr. 98: Wunde per primam geschlossen. — Im Sommer dieses Jahres war Pat. nochmals in der Klinik wegen eines paraarticulären Abscesses, welcher ausgeräumt wurde. — Schriftlicher Bericht des Kranken Sept. 1898: Verrichtet leichte Landarbeiten, die Gebrauchsfähigkeit nimmt zu. Operirte Arm ist dünner und schwächer als der andere. Hand und Finger können nicht gut gebraucht werden. Ellenbogengelenk „Flex. Ext. ca. 40°. Arm wird in ungefähr rechtwinkliger Stellung gehalten. Rotation ziemlich beschränkt.“ Wunde vernarbt. Hat immer noch Schmerzen. Sonst „gesund aber schwach“.

23. Bichsel, Elisabeth, 35 J. 6. Juli 96. — 2 Brüder an Phthisis gestorben. — Winter 1895/96 $34^1/_2$ J. alt, erkrankt, ca. $^1/_2$ J. nach der Aufnahme. — Gelegenheitsursache unbekannt. — Abscessbildung. — Als 14jähriges Mädchen hatte Pat. starken Husten und spuckte viel Blut aus. Im 34. Jahr litt sie 2 mal an der Lungenentzündung. Im Winter 1895/96 hatte sie einen hartnäckigen Lungenkatarrh. Jetzt in der Lunge links oben rauhes Athmen, sonst normaler Befund. Gleichzeitig Gonitis tuberc. — Indication: Functionsbeschränkung, active Flex. 90°, Ext. 140°, passiv 60°—180°. Passive Bewegungen schmerzhaft. Permanente Schmerzen, Nachts exacerbirend. Verdickung der Gegend des Epicondylus int., welcher auf Druck sehr schmerzhaft ist. Fluctuation an derselben Stelle. — Ausräumung eines periarticulären Abscesses und eines Herdes im Epicondylus int. L. — Herd im Epicondylus int. und periarticulärer Abscess, der bis unter die Tricepssehne reicht, aber nicht mit dem Gelenk zusammenhängt. — Sept. 98: Ist nicht mehr zu finden.

24. Megert Lx., Anna, 40 J., 26. October 96. — Arthrectomia cubiti, Schnitt nach Kocher 12. Januar 97. Rechts. — Schwartige fibrinöse Verdickung der Kapsel in ihrer ganzen Ausdehnung. Der stellenweise sehr dicke Belag sitzt locker auf und ist mehr oder weniger gelöst (doch fehlen ausgeprägte Reiskörperchenbildungen), Knorpel des Olecranon stark unterminirt, daselbst zeigt sich eine über bohnengrosse, mit speckigen Granulationen ausgefüllte Knochenhöhle. Grosser mit fungösen Massen gefüllter Abscesssack auf der Innenseite des Gelenks. — 2. März 97: Pat. wird mit Apparat entlassen. Beugung und Streckung noch nicht vollkommen. Narbe gut. — September 1898: Nicht mehr zu finden.

25. Keller, Anna, 15 J., 28. December 96. — Mutter an Phthisis gestorben. — Zeit und Ursache der Erkrankung unbekannt. — Keine Eiterung. — Pat. hustet etwas. Zu gleicher Zeit leidet sie an Tuberculose in andern Knochen. Herd am Kinn und Fistel am Os ilei gegen Art. sacro-iliaca. Im Frühling 1896 wurde wegen Tuberculose des Fusses Pirogoff gemacht. Vor 2 Jahren hatte sie Eiterung und eine Fistel an 2. Phalanx des 1. Zeigefingers. — Ausräumung eines Granulationsherdes im Olecranon. Rechts. — Granulationsherd im Olecranon, welcher nicht mit dem Gelenk zusammenhängt. — Nach der Entlassung aus der Klinik hatte Pat. Fisteln, von welchen sich eine

im Sommer 1897 und die andern im Laufe des Jahres 1898 schlossen. Schmerzen nicht vorhanden. — September 1898: Arm nur zu leichterer Hausarbeit zu gebrauchen. Op. Arm viel schwächer als der andere und dünner, in der Mitte des Oberarms um 3 cm und Mitte des Vorderarms um 2 cm. Infolge der Erkrankung des Handgelenkes und der Handwurzel kann Pat. die Hand fast gar nicht gebrauchen; z. B. kann die Faust nicht machen, Daumen und kleiner Finger können sich nicht berühren, alle Bewegungen im Handgelenke sind sehr beschränkt. Im Ellenbogengelenk Flexion 97°, Extension 135°. Rotation sehr beschränkt. Vorderarm in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination. An der hinteren Fläche des Olecranon, näher an seiner Basis, befindet sich ein bohnengrosser Defect der Weichtheile. An dieser Stelle ist Knochen nekrotisch und steht blossgelegt hervor, ist trocken nnd sieht wie eine Borke aus. Die Hautränder sind mit dem Knochen verwachsen. Im Uebrigen vernarbt und schmerzlos. Conformation normal. Pat. fühlt sich wohl, bei Auscultation der Lungen wird nichts Anormales constatirt. Hat weder Husten noch Auswurf. Eine kleine Drüse links unter dem Kiefer. Beuge- und Streckkraft fast dieselbe, aber geringer als auf der linken Seite. Auch bei hochgehaltenem Arm wird die Streckkraft nicht vermindert.

26. Berberat, Arnold, 20 J., 15. Februar 97. — Vater starb an einem chronischen Lungenleiden, ein Bruder litt an Knochen- und Drüsentuberculose und starb im Spital. — Mai 1896, 19 J. alt, erkrankt, ca. 9 Monate vor der Aufnahme. — Keine Eiterung. — Pat. machte im März 1896 Bronchitis durch, seither hustet er stets am Morgen und hat etwas schleimig-eitrigen Auswurf. In den Lungen beiderseitig hinten und unten verschärftes und verlängertes Athmen und einige trockene, knisternde Rasselgeräusche, nicht klingende. — Indication: Bewegungsbeschränkung. Flexion 70°, Extension 140°, Pronation 90°, Supination 0° (passiv ebenso). Flexion und Extension ein wenig schmerzhaft. Druckempfindlichkeit des Epicondylus ext. des Radiusköpfchens und der wallnussgrossen Schwellung an der äusseren Seite des Olecranon. Cubital- und Axillardrüsen. — Arthrectomie mit Kocher'schem Schnitt 27. Februar 97. Rechts. — Arthritis fungosa diffusa. — 15. März 97 entlassen. — Functionen des Armes ziemlich gut. Flexion normal, Extension bis 135°, Pro- und Supination normal. Wunde per primam geheilt, Narbe weich. — Vom 13. Septbr. bis 2. October 97 war Pat. infolge eines Abscesses am op. Ellenbogen wieder in der Klinik. Abscess wurde ausgeräumt, Wunde verheilte erst im November vollständig. — September 1898: Gebrauchsfähigkeit des Armes ganz gut, wird immer besser. Op. Arm ist etwas schwächer, Kraft nimmt aber stetig zu; ist auch dünner: in der Mitte des Oberarms um $4^1/_2$ cm und Mitte des Vorderarms um 2 cm. Gebrauchsfähigkeit von Hand und Finger wie auf der gesunden Seite. Im Ellenbogengelenk Flexion 78°, Extension 145°; active Rotation 0, passiv in ganz geringem Grade möglich. Vorderarm in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination. Wunde vernarbt und schmerzlos, Conformation des Gelenkes normal. Allgemeinbefinden ganz gut; bei Auscultation der Lungen wird nichts Anormales constatirt. Beugemuskeln sind ziemlich stark, dagegen sind Streckmuskeln sehr schwach.

27. Kummer, Anna, 18 J., 25. Februar 97. — Keine Heredität. — April 1896 17 J. alt, erkrankt, ca. 10 Monate vor der Aufnahme. — Eiterung und Fistelbildung. — Im Februar 1896 hat man der Pat. eine kleine Geschwulst in der rechten Supraorbitalgegend ausgekratzt. Nach der Heilung der Wunde floss von Zeit zu Zeit wieder Eiter aus und wird diese wieder operirt gleichzeitig mit der Res. — Indication: Ankylose in Flex.-Stellung von 100°. (In der Narkose sind Bewegungen ausführbar. Flex. 60°, Ext. 160°, Rotation sehr gering; dabei fühlt man ein Reiben im Gelenk.) Schmerzen bei Gebrauch des Armes. Röthung und locale Temperaturerhöhung. Fisteln. Starke Schwellung, die sich vom Ellenbogen bis zur Hand und Mitte des Oberarmes erstreckt. — Res. totalis nach Kocher 3. März 97. Rechts. — Arthritis fungosa. Käsiger Herd mit freiliegendem Sequester im Processus coronoideus ulnae. — 8. April 1897 entlassen. — September 1898: Gebrauchsfähigkeit des Armes ganz gut, verrichtet alle Haushaltungsarbeiten. Oper. Arm ist viel schwächer als der andere. Hand und Finger nur zu leichter Arbeit zu gebrauchen. „Flexion ca. 45°, Ext. 130° des Ellenbogens, Rotation gering". Wunde vernarbt und schmerzlos. Leichte Subluxation des Vorderarmes nach innen. Sonst vollkommen gesund, nur Drüsen am Hals. — „Nach der Operation traten Eiterungen an 6 Stellen des Ellenbogens ein, die nun wieder geheilt sind."

28. Kämpf-Bühler, Marianne, 40 J., 26. April 97. — Grossvater mütterlicherseits und zwei Schwestern der Mutter erlagen der Lungentuberculose. — November 1896 $39^1/_2$ J. alt, erkrankt ca. $^1/_2$ J. vor der Aufnahme. — Eiterung und Fistelbildung. Im Fistelsecret Staphylokokken. — Ziemlich viel Auswurf mit Tuberkelbacillen. Unterkieferdrüsen und kleine Axillardrüsen beiderseits. — Indication: Bewegungsbeschränkung, Flex. 80°, Ext. 120°, activ und passiv. Rotation möglich. Schmerzen bei Bewegungen. Druckempfindlichkeit des Olecranon und der Condylen. Schwellung, Röthung und locale Temperaturerhöhung. Ueber dem Cond. ext. deutliche Fluctuation. — Res. totalis nach Kocher 1. Mai 97. Rechts. — Arthritis fungosa et purulenta. Ostitis olecrani und des Cond. ext., kleiner Käseherd in der Trochlea. — 9. Juni 97 entlassen. — Schriftl. Bericht der Kranken September 1898: Pat. kann nur nähen und ganz leichte Arbeiten ausführen. Oper. Arm ist nicht dünner als der andere. Handgelenk gut beweglich, Finger können nur wenig gebeugt werden. Fistel und Eiterung am Ellenbogen; seit dem Frühling 1898 keine Schmerzen. Pat. befindet sich gut, hat ziemlich guten Appetit. Hat seit Frühling 1898 weniger Husten und Auswurf. — Kranke trug den oper. Arm bis Februar 1898 in einer Schlinge, nachdem sie dieselbe weggelegt, nahm die Gebrauchsfähigkeit des Armes zu.

29. Stübi, Rudolph, 36 J., 26. April 97. — Januar 1896 ca. 35 J. alt, erkrankt $1^1/_4$ J. vor der Aufnahme. — Fall und Stoss mit dem Ellenbogen gegen einen Stein. — Eiterung. — Geschwollene Inguinal- und Axillardrüsen beiderseits. — Indication: Fistel am Epicondylus int. Schmerzen, Schwellung und starke Bewegungsstörungen. — Partielle Resection nach Kocher und Arthrectomie. Vorher Ausbrennen der Fistel am Epicondylus int. und der Incisionswunde, welche von der Vorderarmphlegmone herrühren, mittelst Ther-

mocauter 22. Mai 97. Links. — Starke schwartige Verdickung der Kapsel bis $1^1/_2$ cm. Communication zwischen dem Phlegmoneabscess des Vorderarmes und dem Ellenbogengelenk. Alle Knorpelflächen abgehoben. Knochen secundär erweicht. (Kein Herd nachweisbar.) Impfung auf Meerschweinchen ergab positive Resultate im Sinne von Tuberculose. — 15. Juni 97 entlassen. — Im Juni dieses Jahres trat Eiterung in der Gegend des Cond. ext. auf, dauerte nur 3 Wochen und verschwand wieder ohne Behandlung. — September 1898: Gebrauchsfähigkeit sehr gut und nimmt noch immer zu. Ist Landarbeiter und verrichtet jede Arbeit. Oper. Arm ist nur wenig schwächer als der andere und dünner: in der Mitte des Oberarmes um $5^1/_2$ cm und Mitte des Vorderarmes um 2 cm. Hand und Finger ebenso wie auf der anderen Seite. Flex. 62°, Ext. 140° des Ellenbogens, Rotation sehr beschränkt. — Wunde vernarbt und schmerzlos. Conformation fast normal. Allgemeinbefinden sehr gut. — Beugung und Streckung wird mit gleicher Kraft ausgeführt, Streckung wird auch bei hochgehaltenem Arm mit ziemlich guter Kraft ausgeführt.

30. Allemann, Alfred, 21 Jahre, 29. April 95. — Keine Heredität. Winter 1895/96, $19^1/_2$ Jahre alt, erkr. ca. $1^1/_2$ Jahr vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache nicht nachweisbar. — Keine Eiterung. — Rechte Lungenspitze etwas gedämpft und hier sind Rasselgeräusche hörbar; noch stärkere Rasselgeräusche über der l. Lungenspitze. Auswurf etwas grünlich. Vor 2 Jahren hustete Pat. viel während 14 Wochen. Submandibulardrüsen etwas geschwollen, ebenso Inguinaldrüsen beiderseits. — Indication: Bewegungsbeschränkung Flex.-Ext. activ 80—140°, 70—140° passiv. Pronation normal, Supination behindert. (Ganze Rotation etwa 140°). Schwellung. Druckempfindlichkeit des Cond. ext. und Capitulum radii. Geschwollene Cubitaldrüsen. — Arthrectomie, Schnitt n. Kocher. 7. Mai 97. R. — Primäre Synovitis, fibröse Form mit wenigen typischen Granulationen. 14. Juli 97 entl. — Von der Operation her blieb an der Drainstelle eine Fistel. Im Dezember 1897 wurde Pat. unter Narcose wieder operirt (nicht in Bern), Schnitt der alten Narbe entsprechend. Genaueres über diese Operation kann der Kranke nicht angeben. Nach dieser Operation blieb noch immer eine Fistel an der Narbe, die viel secernirte und sich erst Anfangs August schloss. Kurz vorher öffnete sich eine andere Fistel in der Ellenbeuge, welche noch jetzt besteht und wenig secernirt. — September 1898: Gebrauchsfähigkeit des Armes seit der Operation zugenommen. Ist Taglöhner und kann nur leichte Arbeiten verrichten. Op. Arm ist viel schwächer als der andere und dünner, in der Mitte des Oberarms um $5^1/_2$ cm und Mitte des Vorderarms um $3^1/_2$ cm. Hand und Finger vollkommen normal, aber Kraft ist bedeutend geringer. Flex.-Ext. 105—125° im Ellenbogen, Rotation unbedeutend. Vorderarm steht in Mittelstellung zwischen Pro- u. Supination. Resectionsnarbe ist theilweise beweglich, an der Stelle der alten Fistel mit dem Knochen verwachsen. In der Ellenbeuge ist eine ovale bohnengrosse Wunde, in welcher sich die Fistelöffnung befindet. Die Sonde geht 3—4 Ctm tief und kommt nicht auf rauhen Knochen. Auf beiden Lungenspitzen rauhes Athmen und rechts geringe, schwache Rasselgeräusche. Weder Husten noch Auswurf, fühlt sich vollkommen gesund. —

31. Bertha Cuttat. 24 Jahre. 6. Mai 97. — Heredität unbekannt. — April 1897 24 Jahre alt erkr., ca. 3—4 Wochen vor der Aufn. — Keine nachweisbare Gelegenheitsursache. — Keine Eiterung. — Verhärtete Halsdrüsen. Verdickung und Druckempfindlichkeit der I. u. II. Phalanx der l. II. Zehe. Am Rücken des r. Fusses ist über dem Gelenk des Metatarsale I mit Cuneiforme I Druckempfindlichkeit und Schmerzen beim Auftreten. Eine pflaumengrosse Geschwulst über d. unteren Ende der Ulna neben dem Proc. styloideus. — Indication: Functionsstörungen, Flex.-Ext. 65—110°. Rotation sehr beschränkt. Schmerzen bei Bewegungen und bei Druck. Schwellung an der Beugefläche; zwischen Olecranon und Epicondylus ext. eine weichelastische fluctuirende Schwellung. — L. Arm nach Bier elastisch umschnürt bis zu Cyanose und Oedembildung. (Vom 8.—11. Mai wurde Pat. mit Koch'schem Tuberculin T.R. behandelt ohne jede Reaction). L. — Olenitis tubercul. — 7. Januar 1897. Auf ihren Wunsch wird Pat. entlassen, statt eine Kur in Baden zu machen. Flex.-Ext. im Ellenbogen haben etwas zugenommen. Schmerzhaftigkeit geringer. Bier'sche Umschnürung soll weiter geführt werden. — Schriftl. Bericht der Schwester der Kranken. Sept. 1898. „Arm ganz unbrauchbar geblieben, Krankheit ging auf die Beine über. Zur Stunde ist Pat. auch innerlich erkrankt, ist seit vielen Monaten bettlägerig. Der ganze Körper ist geschwollen und nimmt die Geschwulst täglich zu. Ihr Arzt erklärt, dass sie unheilbar sei, dass der Tod bald eintreten werde".

32. Ida Känzig, 5 Jahre. 6. Mai 97. — Vater der Pat. litt früher an Drüsen. Sonst keine Heredität (?) — Frühling 1897. 5 Jahre alt erkr., ca. 2 Monate vor der Aufn. — Keine Gelegenheitsursache. — Eiterung und Fistelbildung. Fistelsecret enthält Staphylokokken. — Aufgebrochene Halsdrüsen. — Indication: Bewegungsbeschränkung, Flex.-Ext. 80°—150°. Pro- und Supination möglich. Schmerzen bei allen Bewegungen. Schwellung. Locale Temperaturerhöhung; Humerusende stark verdickt und druckempfindlich. Leicht angeschwollene l. Achseldrüsen. — Arthrectomie, Schnitt nach Kocher. Ausräumung des Knochenheerdes an der Humerusepiphyse. L. — Arthritis fungosa. Grosser Knochenherd in der unteren Humerusepiphyse. — 16. Juli 97 entl. — Schriftl. Bericht der Mutter der Pat. vom Sept. 1898: Arm zu leichter Arbeit zu gebrauchen. Hand und Finger ganz gut gebrauchsfähig. „Kann den Ellenbogen nicht bewegen." Schmerzen, Fistel und beständige Eiterung. Ellenbogen ist verdickt. Allgemeinbef. gut.

33. Bratschi, Lina. 21 Jahre. 24. Mai 97. — Keine Heredität. — Frühling 1895, 19 Jahre alt erkr., ca. 2 Jahre vor der Aufn. — Gelegenheitsursache nicht nachweisbar. — Keine Eiterung. — Halsdrüsen fühlbar. — Indication: Functionsbeschränkung, Flex.-Ext. activ 95°—120°, passiv 80°—130°. Pronation um 45° vermindert. (Supination normal). Schmerzen spontan und bei Bewegungen. Schwellung und locale Temperaturerhöhung. Druckempfindlichkeit. — Part. Res. u. Arthrectomie, Schnitt nach Kocher. Ausmeisselung eines Knochenheerdes im untern Humerusende. Oberflächliche Abtragung der Knorpelflächen am Humerus. 1. Juni 97. L. — Arthritis fungosa diffusa. Haselnussgrosser, primärer Granulationsherd mit käsigem Centrum von der

Rückfläche der Rotula in die Trochlea hineinreichend. — 1. Juli 1897 entl. — Passive Flex.-Ext. des Ellenbogens 85°—135°, activ etwas weniger. Pro- und Supination ca. 45° von einer Mittelstellung aus. (Trägt Apparat). Narbe linear bis auf einen kleinen, noch nicht ganz geschlossenen Defect von der Eröffnung her. Im Gelenk minimer Erguss. — September 1898. Gebrauchsfähigkeit des Armes gut, z. Th. auch schwere Arbeit möglich. Ihre Berufsarbeiten als Näherin führt sie mit Leichtigkeit aus. Op. Arm ist schwächer als der andere und dünner. In der Mitte des Oberarms um 1 cm u. Mitte des Vorderarms um 2 cm. Hand und Finger vollkommen normal, nur weniger Kraft. Ankylose des Ellenbogengelenks. Wunde vernarbt und schmerzlos. Konformation normal. Narbe beweglich. Sonst vollkommen gesund. — Pat. trug nach der Entlassung asn der Klinik während 5—6 Wochen einen Apparat und wurden während dieser Zeit (3—4 mal täglich) passive Uebungen vorgenommen. Nachher wurden die Uebungen vernachlässigt.

34. Riesen, Rosette, 19 J., 13. Mai 1897. — Vater der Pat. hat eine Lungenkrankheit (?). — Mitte April 1897 19 J. alt, erkrankt 1½ Monat vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache nicht nachweisbar. — Keine Eiterung. — Ueber dem Unterrand des Os zygomat. dextr. eine mandelgrosse leichte Anschwellung, in der Mitte von einer Kruste bedeckt, weich fluctuirend, druckempfindlich. Halsdrüsen vergrössert und derb. — Indication: Spontane Schmerzen. Bewegungsbeschränkungen, active, Flex. 80°, Ext. 150°, Rotation normal. Kleine derbe druckempfindliche Cubitaldrüsen. Geschwollene und derbe Axillardrüsen. — Arthrectomie, Schnitt nach Kocher 14. Juni 97. Links. — Synovitis fungosa. In den Granulationen sind miliare Tuberkel zerstreut. (Knorpel und Knochen intact.) — 12. Juli 97 entlassen. — Pat. trug Apparat nur ca. 3 Wochen und übte während dieser Zeit sehr fleissig. Sie bemerkte aber, dass die Bewegungen leichter und ausgedehnter auszuführen seien ohne Apparat und legte sie diesen daher weg. Auch jetzt übte sie noch ca. ½ Monat sehr fleissig und energisch. Erst dann fing sie an kleinere Arbeiten zu zu verrichten und es vermehrte sich nach und nach Kraft und Bewegungsfähigkeit. — October 1898: Gebrauchsfähigkeit des Armes sehr gut, kann jede Arbeit verrichten. Oper. Arm ist dünner als der andere: in der Mitte des Oberarmes um 1½ cm und ebenso in der Mitte des Vorderarmes: Kraft ist dieselbe wie rechts. Gebrauchsfähigkeit von Hand und Finger ganz gut, wie auf der andern Seite. Flex. 45°, Ext. 167° im Ellenbogen. Rotation normal. Wunde vernarbt und schmerzlos. Narbe in der ganzen Länge beweglich. Conformation des Gelenkes sehr schön, wie auf der andern Seite. Allgemeinbefinden sehr gut, sämmtliche früheren tubercul. Anzeichen sind gänzlich verschwunden. — Streckung und Beugung wird mit grosser Kraft ausgeführt.

35. Häberli, Joh. Theodor, 23 J., 2. Juli 97. — Keine Heredität. — Januar 1896 21½ J. alt, erkrankt ca. 1½ J. vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache nicht nachweisbar. — Eiterung und Fistelbildung. — Submandibulardrüsen beiderseits geschwollen. Inguinaldrüsen beiderseits fühlbar. — Indication: Functionsbeschränkung, Flex. 82°, Ext. 135°, Rotation 20°. Passiv nicht viel mehr. Starke spontane Schmerzen. Druckempfindlichkeit und

Schmerzen bei forcirten Bewegungen. Axillar- und Cubitaldrüsen. — Res. totalis nach Kocher (mit Bildung eines neuen Olecranons). Vorher Ausschneidung der Axillar- und Cubitaldrüsen. 20. Juli 97. Links. — Arthritis fungosa diffusa. — 30. Aug. 97 entlassen. —

Im Jahr 1896 wurde Pat. während 3 Monaten mit Jodoforminjectionen behandelt (1—3mal wöchentlich). Da diese Therapie nicht half, der Pat. im Gegentheil seinen Arm immer weniger brauchen konnte, wurde im Aug. 1896 eine Auskratzung mit dem scharfen Löffel gemacht. Auf diese Auskratzung hin wurden die Injectionen noch etwa 2 Wochen direct in die Wunde weiter fortgesetzt. Vorübergehend hatte Pat. einige Erleichterung im Gelenk, dann aber war es wieder beim Alten. — Nach der Operation blieben Schmerzen während 1 Monat; nie Recidiv. Pat. trug Apparat bis vor 3 Monaten. Er legte denselben weg, weil er ihm unbequem wurde, da er nicht mehr zum Arm passte. In der ersten Zeit nach der Operation besserten sich die Bewegungen nach und nach, nahmen wieder ab, worauf dann Pat. energisch übte, so dass die Bewegungen rasch wieder besser wurden. — September 1898: Gebrauchsfähigkeit des Armes gut, wird immer besser. Op. Arm bedeutend schwächer als der andere, Kraft nimmt aber stetig zu; in der Mitte des Oberarms um 6 cm und in der Mitte des Vorderarms um $3^1/_2$ cm dünner. Gebrauchsfähigkeit von Hand und Fingern ganz gut, Bewegungen normal, Hand schwächer als die andere. Flex. 110°, Ext. 160°, Rotation fast normal. Wunde vernarbt und schmerzlos. Conformation fast wie normal. Allgemeinbefinden ganz gut; fühlte sich nie so wohl wie gegenwärtig, überhaupt wie seit der Operation. — Streckung wird mit weniger Kraft ausgeführt als Beugung. Bei hochgehaltenem Arm ist die Streckung noch schwächer, aber dennoch leicht möglich.

(Schluss folgt.)

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

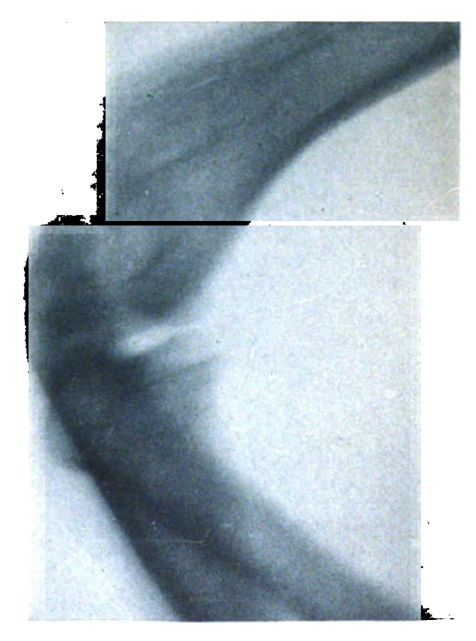


Fig. 4.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 15.



Fig. 16.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

Fig. 17.

Fig. 18.

Fig. 19.

Fig. 20.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.



Fig. 21.

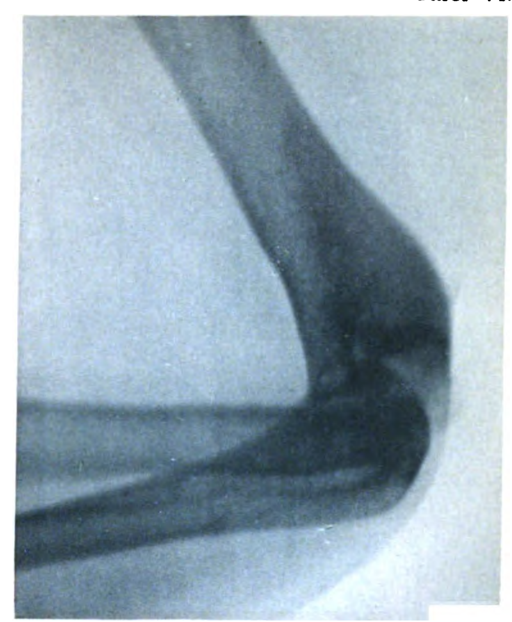


Fig. 22.



Fig. 23.



Fig. 24.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.



Fig. 25.



Fig. 26.



Fig. 27.



Fig. 28.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.



Fig. 29.



Fig. 30.



Fig. 31.

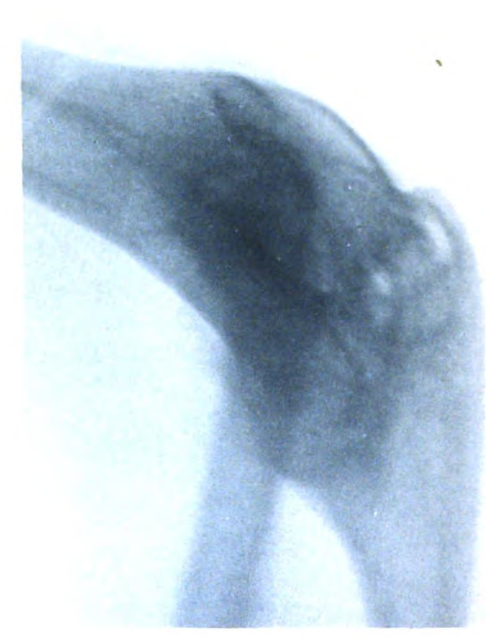


Fig. 32.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.



Fig. 17.



Fig. 18.



Fig. 19.

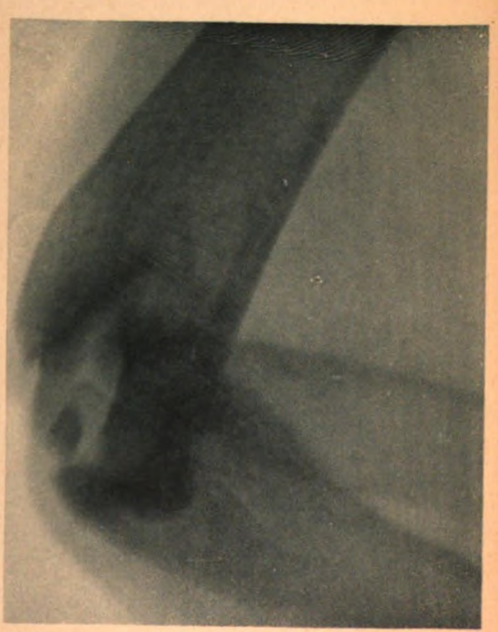


Fig. 20.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.



Fig. 42.



Fig. 43.



Fig. 44.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET

von

Dr. B. von LANGENBECK,

weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. E. v. BERGMANN,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

DR. C. GUSSENBAUER,
Prof. der Chirurgie in Wien.

DR. W. KÖRTE,
Prof. in Berlin.

SECHZIGSTER BAND.

ZWEITES HEFT.

Mit 2 Tafeln Abbildungen.

BERLIN, 1899.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. Unter den Linden No. 68.

Inhalt.

XI.

(Aus dem ehemaligen Privatlaboratorium von Dr. Hanau in Zürich und aus dem Leichenhause des Kantons-Spitals zu St. Gallen.)

Ueber den Einfluss des Schilddrüsen-Verlustes auf die Heilung von Knochenbrüchen.

Von

Dr. med. Maurice Steinlin,

früherem Assistenzarzt der medicinischen Abtheilung des St. Galler Kantons-Spitals.

(Hierzu Tafel XIII und XIV.)

I. Einleitung.

Ueber den Einfluss des Schilddrüsenverlustes auf die normale extrauterine Knochenentwickelung und auf das Knochenwachsthum sind wir heute gut unterrichtet.

Es gilt dies sowohl für operative Entfernung der Thyreoidea, wie für ihre Atrophie bei Cretinismus, deren Folgen sich durchaus in genügender Weise decken.

Wir verweisen in dieser Beziehung auf die Arbeiten von Kocher und Reverdin über die menschliche chirurgische Cachexia strumipriva, sowie auf die Thierversuche Hofmeister's und v. Eiselsberg's. Ueber die Verhältnisse bei menschlichen Cretinen bringt die neueste Publication von Langhans[1]) die genauesten und ausführlichsten Angaben.

Nachdem zuerst durch Marchand, später durch die Untersuchungen E. Kaufmann's[2]) eine genaue Abtrennung der so-

---

1) Langhans, Anatomische Beiträge zur Kenntniss der Cretinen. Virchow's Archiv. Bd. 149. 1897. S. 155. Daselbst auch die frühere Literatur.

2) Vgl. auch als neueste einschlägige Publication die unter Kaufmann gearbeitete Dissertation von B. Schwendener: Untersuchungen über Chondrodystrophia foetalis. Basel 1899.

genannten fötalen Rhachitis (Chondrodystrophia foetalis) von dem Cretinismus stattgefunden, kann man die thyreoipriven Veränderungen am wachsenden Skelett in folgender Weise zusammenfassen: Hochgradige Hemmung des Längswachsthums; erhebliche Verzögerung in der Ossification der Epiphysenknorpel und Synchondrosen; letzteres ist nach Hofmeister bedingt durch eine specifische Degeneration, bestehend in Herabsetzung der normalen Zellenwucherung, Quellung und Zerklüftung der Gewebssubstanz, verbunden mit blasiger Auftreibung der Knorpelhöhlen (bei ganz jungen Thieren) und Schrumpfung, ja sogar theilweisem Untergang der Zellen (Chondrodystrophia thyreoipriva).

Als zeitlich letztes Zeichen der verzögerten Ossification hat Langhans noch ein zu langes Bestehenbleiben der Knochenplatte an Stelle des früheren Epiphysenknorpels mitgetheilt.

Da auf Grund dieser Resultate auch eine Störung der Callusbildung zu erwarten war, versuchte ich auf Anregung und unter Leitung von Herrn Dr. Hanau den Einfluss der Schilddrüse auf die Fracturheilung experimentell festzustellen.

Der Inhalt vorliegender Arbeit betrifft den Einfluss des Schilddrüsenverlustes auf die Callusbildung; über die Resultate der Schilddrüsenfütterung resp. Injection bin ich noch nicht in der Lage zu referiren[1]).

II. Eigene Untersuchungen.

A. Gesammt-Uebersicht der Versuche. Allgemeine Folgen des Schilddrüsenverlustes.

Nach dem Vorgange Hofmeister's griffen auch wir zum Kaninchen als Versuchsthier und zwar wurde unter 2—3 Thieren desselben Wurfes das grösste und bestentwickelte ausgewählt, um bei ihm die Schilddrüse zu entfernen, das andere, resp. 2 weitere, liess ich als Controlthiere vor der Hand intact. Es wurden Thiere grosser Rasse verwandt und in Aethernarkose operirt.

Mit Ausnahme von 2 Vorversuchen wurde dann die Wirkung

[1]) Ueber die Resultate hat, soweit sie damals bereits vorlagen, **Hanau** im Herbst 1896 auf der 79. Versammlung der schweiz. naturf. Gesellschaft zu Zürich (Verhandlungen S. 184) und in der patholog. Abtheilung der *deutschen* Naturf.-Versammlung zu Frankfurt a. M. (Verhandlungen. II. Theil. S. 28) referirt.



des Schilddrüsenverlustes abgewartet. Bei den meisten Thieren traten bald Veränderungen im äusseren Habitus, im psychischen Verhalten, in Bezug auf Gewicht und Länge etc. auf.

Ein einziges Thier (No. X) zeigte keine der erwarteten Störungen; wir werden, da auch wirklich ein Grund für dieses Ausbleiben gefunden wurde, später auf diesen Fall zurückkommen müssen.

Erst nachdem die Cachexie deutlich constatirt worden, oder (bei No. X) eine solche nicht mehr zu erwarten war, wurden Fracturen gesetzt.

Wir wählten, als hierzu am besten geeignet, die äusseren und inneren Metatarsen beider Hinterpfoten, sowie bei einigen Thieren die 3 hintersten Rippen, weil diese Knochen am leichtesten isolirt zu brechen sind, dieselben auch bei frischer Fractur die Bewegungsfreiheit der Thiere nicht stören und endlich durch die parallel laufenden mittleren Metatarsen resp. vorderen Rippen theilweise eine Art natürlicher Einschienung gebildet wird, so dass die Dislocation der Fracturenden nicht allzugross ausfällt. Auch kann man bei dieser Anordnung des Versuchs eine grosse Anzahl (bis zu 10) einfacher, möglichst gleichartiger Fracturen an einem Thier anlegen, und zwar an kleinen, also rasch heilenden und leicht mikroskopisch zu behandelnden, einfach gebauten Knochen.

Zu gleicher Zeit wie das Versuchsthier erhielt auch das Controlthier eine Fractur des entsprechenden Knochens.

Ebenso folgten sich Versuchs- und Control-Kaninchen unmittelbar im Tode.

Als Typus einer Entwickelungshemmung nach Thyreoidectomie, der ziemlich genau mit den Resultaten Hofmeister's übereinstimmt, seien hier die „Krankheitsgeschichte“ eines thyreopriven Kaninchens und zum Vergleich die Maasse und Gewichte beim Controlthier angeführt.

Versuchsthier No. VII. Controlthier No. VIIa.

Geboren 5. April.

26. 5. Gewicht: 1370 g . . . . 1275 g

Thyreoidectomie. Neben-Schildrüsen geschont.

5. 6. In den letzten Tagen fällt auf, dass das Thier viel ruhiger ist, als das Controlthier, schwerer auf Beunruhigung hin reagirt. Es ist deutlich dickbäuchiger als das Controlthier.

Gewicht: 1671 g . . . . 1555 g

10. 6. Auch dem Abwart fällt die Ruhe des Thieres auf. Er äussert sich spontan darüber. Das Thier frisst gut.

In der folgenden Zeit fällt immer mehr auf, dass das Thier ruhiger wird. Es reagirt langsamer und weniger auf Angreifen, gar nicht auf Oeffnen der Stallthüre und Annäherung der Hand ans Gitter, im Gegensatz zum lebhaft reagirenden Controlthier.

22. 6. Es wird constatirt, dass das Thier mit seiner Schwanzspitze in ausgestreckt hängendem Zustand nur bis zur Schwanzwurzel des Controlthieres reicht. Dickbäuchigkeit ganz auffallend in hängendem Zustand. Fell weniger glatt als das des Controlthieres.

Gewicht: 1970 g . . . . 2014 g

24. 6. Nach Aussage des Abwarts frisst das Thier deutlich weniger als das Controlthier.

29. 6. Seit einigen Tagen ist das Thier etwas munterer, d. h. reactiver, Dickbäuchigkeit und Längenunterschied aber weit deutlicher. Auch die Stirne ist jetzt deutlich breiter als beim Controlthier.

7. 7. Es fällt auf, dass das Thier wieder deutlich munterer wird. Es springt bei Beunruhigung eher davon. Dabei wird aber der Längenunterschied, die Dicke des Bauches und die Kurzbeinigkeit dem Controlthier gegenüber immer deutlicher.

Gewicht: 2019 g . . . . 2110 g

11. 7. Das Thier wird fortwährend munterer, der körperliche Unterschied wird aber stets stärker. Deutliche Abmagerung, namentlich des Rückens.

18. 9. Das Thier ist in letzter Zeit immer mehr abgemagert.

Gewicht: 1662 g . . . . 2990 g

16. 10. Gewicht: 1864 g . . . . 2992 g

Länge (Ohransatz bis Schwanzknochenende, genau der Rückenoberfläche folgend):	46,0 cm	59,2 cm
„ (in gerader Linie gemessen):	45,5 „	55,0 „
„ Ohransatz bis Fussnagelspitze): . . .	58,0 „	66,5 „
Abstand der Mitte der Marg. supraorbitales:	3,5 „	3,3 „
Stirnlänge (hinteres Ende der Längsspina des Schädels bis Uebergang von Hasenscharte auf Oberlippe):	11,0 „	13,0 „
Bauchumfang (sitzende Mitte des Bauches. Haare niedergedrückt): . . .	40,0 „	39,0 „
„ (hängend):	37,3 „	32,7 „

Im Betragen scheint kein Unterschied mehr vorhanden. Fell deutlich rauher, Bauch relativ dicker, Kopf kürzer, relativ breiter, Rücken magerer, keilförmig. Knochen leicht durchzufühlen bis zu den Querfortsätzen.

17. 10.	Fractura metatarsi extern. dextr.	id.
24. 10.	„ „ „ sinistr.	id.
31. 10.	„ „ intern. dextr.	id.
	Es fällt auf, dass der Callus der ersten Fractur auffallend klein ist.	
7. 11.	Fractura metatarsi intern. sinistr.	id.
14. 11.	Gewicht: 2171 g	3295 g Fell bedeutend dicker u. glatter als beim Versuchsthier.
	† durch KaCy	† durch KaCy.

Wir können noch ergänzend hemerken, dass die cachektischen Thiere — offenbar in Folge der Verkürzung nnd Verdickung ihres Körpers — in ihrer Haltung im Sitzen sich von den normalen dadurch unterscheiden, dass der Steiss höher gehalten wurde.

Die ersten Versuche (in der ausführlichen Beschreibung als Vorversuche bezeichnet, vergl. Versuchsreihe IV und V weiter unten) wurden bei ausgewachsenen Thieren ausgeführt, und zwar wurden die Fracturen kurze Zeit nach der Thyreoidectomie gesetzt. Die Thatsache, dass der Callus bei Versuchs- und Controlthier keinen wesentlichen Unterschied zeigte, veranlasste uns[1]), die Versuche bei jungen Thieren zu wiederholen, später wurden allerdings wieder etwas ältere, immerhin noch lange nicht erwachsene Thiere (No. XX: Operation im Alter von 134 Tagen, getödtet mit 331 Tagen) benutzt, so dass der Unterschied, der sich in den Callusverhältnissen der ersten Gruppen den späteren gegenüber ergab, vielleicht zum Theil in der zu frühzeitigen Fracturirung zu suchen ist, indem ja zu erwarten war, dass die Schilddrüsenwirkung im Körper nicht sofort nach Entfernung des Organs aufhört, sondern der Körper noch einige Zeit lang genügend mit wirksamer Substanz versehen ist. Hofmeister bemerkt ebenfalls, dass auch bei jungen Thieren in den ersten Wochen nach dem Eingriff so gut wie keine Veränderungen zu bemerken gewesen seien, eine Erfahrung, die auch durch unsere Versuche zum Theil Bestätigung erfuhr. Bei manchen Thieren (vergl. das oben ausführlich be-

[1]) Die Verwendung unausgewachsener Thiere bietet auch den grossen Vortheil, dass man an dem Auftreten oder Ausbleiben der Cachexie mit Sicherheit erkennen kann, ob eine physiologische Wirkung des Schilddrüsenverlustes auf den Körper eingetreten ist oder nicht. Beim erwachsenen Kaninchen ist das bekanntlich nicht möglich.

schriebene) traten allerdings die Zeichen der Kachexie schon sehr früh auf. Jedenfalls ist es übrigens wünschenswerth, dass auch noch eine grössere Versuchsreihe über Fracturheilung an Thieren ausgeführt werde, denen man im ausgewachsenen Zustande die Schilddrüse genommen hat. Uns fehlte bis jetzt die Zeit zur Ausführung dieses Projectes.

Es wurde an 26 Kaninchen die Thyreoidectomie vorgenommen. Von diesen verendeten 14, bevor eine Fractur gesetzt werden konnte. Ein Thier starb an Nachblutung, ein zweites an Recurrensverletzung, 3 starben kurze Zeit nach der Operation an Tetanie, die übrigen an intercurrenten Krankheiten, namentlich sind es die Psorospermien, welche zeitweise den Versuchs-, aber auch den Controlthieren todtbringend wurden.

Von den fracturirten Thieren starben 3, ohne dass eine directe Veranlassung gefunden werden konnte, wenn nicht die hochgradige Kachexie als genügende Todesursache anerkannt werden sollte. Die anderen wurden theils mit Cyankalium, theils durch Chloroform getödtet.

Die Inspection der Schilddrüsengegend ergab bei der Section stets vollständige Abwesenheit der Schilddrüse. Die Sandström-schen Nebendrüsen wurden in allen Fällen, die zur Fracturirung kamen, vorgefunden, aber nicht mikroskopisch untersucht. Dieselben sassen stets seitlich der Trachea gegen die Carotis zu etwas unterhalb der Isthmusgegend[1]), sie wurden nicht wesentlich vergrössert gefunden. Eine Ausnahme bildet der oben erwähnte Fall X, in welchem auch keine Entwickelungshemmung auf Verlust der Schilddrüse hin erfolgte, welcher aber nicht die Sandström'sche Drüse betrifft.

Hier wurde, fast in der Medianlinie, in der Höhe des Isthmus, eine halblinsengrosse, platte, rundliche, am Formol-Spirituspräparat etwa 1 mm dicke Drüse gefunden, welche mikroskopisch von einer dünnen bindegewebigen Kapsel umschlossen war, und den typischen Bau der normalen Hauptschilddrüse des erwachsenen Kaninchens zeigte.

Es lassen sich in Bezug auf diesen Befund zwei Möglichkeiten

---

[1]) Seitdem hat Hanau (mündliche Mittheilung) bei einem Kaninchen beiderseits die Sandström'sche Drüse der Hauptdrüse dicht anliegend und locker mit ihr verbunden vorgefunden.

Tabelle I.

Versuchsthier No.	Geboren	Thyreoidectomie	Also im Alter von Tagen	1. Fractur Tage nach der Operation	Gestorben resp. getödtet	Seit der Operation Tage	Im Alter von Tagen	Todesart
I.	25. 10. 94.	13. 3. 95.	139	1	4. 4. 95.	22	161	Chloroform.
II.	25. 10. 94.	13. 3. 95.	139	1	4. 4. 95.	22	161	do.
III.	?	15. 3. 95.	Ausgewachsen	39	7. 6. 96.	84	?	do.
IV.	?	15. 3. 95.	do.	39	21. 6. 95.	98	?	do.
V.	?	15, 3. 95.	do.	—	31. 3. 95.	16	?	Pneumonie.
VI.	5. 4. 95.	26. 5. 95.	51	—	29. 4. 95.	1	52	Peritracheale Blutung.
VII.	5. 4. 95.	26. 5. 95.	51	134	14. 11. 95.	172	223	Cyankalium.
VIII.	5. 4. 95.	26. 5. 95.	51	—	27. 5. 95.	1	52	Recurrensverletzung.
IX.	5. 4. 95.	2. 7. 95.	88	198	14. 3. 96.	247	335	Cyankalium.
X.	6. 6. 95.	18. 7. 95.	42	196	7. 4. 96.	264	306	do.
XI.	6. 6. 95.	18. 7. 95.	42	—	28. 8. 95.	41	83	?
XII.	6. 6. 95.	3. 1. 96.	221	—	6. 1. 96.	3	224	Tetanie.
XIII.	?	6. 11. 95.	—	—	7. 11. 95.	1	—	do.
XIV.	25. 11. 95.	9. 1. 96.	45	—	27. 1. 96.	16	61	Lungen-Embolien.
XV.	25. 11. 95.	4. 1. 96.	40	—	6. 1. 96.	2	42	?
XVI.	25. 11. 95.	4. 1. 96.	40	—	5. 1. 96.	1	41	?
XVII.	25. 11. 95.	3. 1. 96.	39	88	18. 6. 96.	167	206	Cyankalium.
XVIII.	21. 12. 95.	11. 2. 96.	50	276	12. 1. 97.	336	386	?
XIX.	24. 2. 96.	31. 3. 96.	36	—	4. 7. 96.	95	131	Leber-Psorospermien.
XX.	24. 2. 96.	7. 7. 96.	134	130	20. 1. 97.	197	331	Chloroform.
XXI.	2. 5. 96.	7. 7. 96.	66	—	?	?	?	In meiner Abwesenheit †.
XXII.	20. 7. 96.	7. 10. 96.	79	—	18. 10. 96.	11	90	Psorospermien.
XXIII.	20. 7. 96.	6. 10. 96.	78	—	18. 10. 96.	12	90	do.
XXIV.	20. 7. 96.	6. 10. 96.	78	—	?	?	?	In m. Abwesenh. † u. beseitigt.
XXV.	15. 4. 98.	9. 6. 98.	55	40	9. 10. 98.	177	232	?
XXVI.	15. 4. 98.	9. 6. 98.	55	40	18. 11. 98.	217	272	?

denken: entweder wurde bei Entfernung der Schilddrüse ein Stückchen vom Isthmus derselben zurückgelassen, das in der Folge hypertrophirte, oder wir haben es mit einer atypischen Nebendrüse zu thun, welche durch Hypertrophie die Functionen der Schilddrüse zu ersetzen vermochte, denn in der That fehlte nicht nur die bei allen übrigen Thieren gefundene Kachexie, sondern auch in Bezug auf Fracturheilung der bei den übrigen Versuchsthieren gewonnene Befund[1]).

Was die Hypophysis anbetrifft, so wurde sie in allen Fällen vergrössert gefunden. Eine mikroskopische Untersuchung unterblieb als ausser dem Rahmen dieser Arbeit stehend. Auch bei No. X (dem oben erwähnten Falle) wurde gegenüber dem Controlthier eine, wenn auch nicht hochgradige Vergrösserung der Hypophyse constatirt.

Das Alter der Thiere bei der Operation variirt zwischen 36 und 139 Tagen; wie schon erwähnt, wurden die ersten Thiere kurz nach derselben fracturirt, in der Folge wurden sie aber längere Zeit nach der Entnahme der Schilddrüse, in einem Falle bis zu 10 Monaten ohne Fractur belassen.

Vorstehende Tabelle I enthält eine Zusammenstellung der Lebensdauer aller 26 Versuchsthiere und die für diese wichtigen Daten, während Tabelle II über die Wirkung des Schilddrüsenverlustes: Wachsthumsstörung, äusseren Habitus, Kachexie, Haarausfall, psychische Störungen, Hypophyse, Nebendrüsen, bei den für unsere Fracturversuche maassgebenden 12 Thieren Aufschluss giebt.

Tabelle II.

(In der nachfolgenden Versuchsreihe bedeutet: V.-Th. = Versuchsthier. a. = Wachsthumsstörung. b. = äusserer Habitus. c. = Kachexie, Haarausfall etc. d. = psychische Störungen. e. = Hypophysis. f. = Nebendrüsen. g. = Gewichte bei der Operation und unmittelbar vor dem Tode.)

V.-Th. I. a. Kein Unterschied gegenüber dem Controlthier. b. dito. c. Keine bemerkt. d. Nicht ruhiger als Controlthier. e. Nicht controlirt. f. Vorhanden, nicht vergrössert.

---

[1]) Bei einem zweiten Thier (No. XXI) blieben die characteristischen Zeichen der Cachexie ebenfalls aus. Die Schilddrüsengegend wurde in Folge dessen zum zweiten Male eröffnet und einer genauen Visitation unterzogen. Es fand sich aber an jener Stelle weder atypische Nebendrüse, noch ein zurückgebliebener Theil der Hauptschilddrüse.

Leider verendete das Thier in meiner Abwesenheit, so dass eine Nachprüfung post mortem unterblieb.



V.-Th. II. a.—e. wie I. f. Normal.

V.-Th. III. a.—e. wie I. f. Normal.

V.-Th. IV. a.—e. wie I. f. Normal.

V.-Th. VII. a. Bleibt bedeutend hinter dem Controlthier zurück (siehe S. 249 ff.). b. Dickbäuchig, stumpfe Schnauze, breiter Kopf. c. Sehr starke Abmagerung, rauhes Fell, ohne specifischen Haarausfall. d. In den ersten Tagen normal, hernach bedeutend stumpfsinniger als das Controlthier; später wieder ebenso munter. e. Vergrössert. f. Erhalten, nicht vergrössert. g. 1370—2171, Controlthier 1275—3295.

V.-Th. IX. a. Bedeutendes Zurückbleiben hinter dem Controlthier. Körperlänge (gemessen wie S. 250): 49,0 : 57,0 resp. 62 : 70. b. Dickbäuchig, gewölbter Rücken, Stirn um die Querachse gewölbt, Tasthaare schlecht entwickelt, Schwanz mehr nach oben gerichtet. c. Starke Kachexie, Kopf, Nacken, oberer Theil des Rückens, Ohrwurzel kahle und fast kahle Flecken; dünnes Fell, Schmutzpartikel auf der Haut. d. Stumpfsinniger, aber in den Bewegungen kein Unterschied dem Controlthier gegenüber. e. Stark vergrössert. f. Vorhanden, nicht vergrössert. g. 1886—2650, Controlthier 1243—2912.

V.-Th. X. a. Bleibt nicht zurück. b. Vollständig normales Aussehen. c. Keine Kachexie, glattes Fell. d. Lebhaft. e. Wenig, aber deutlich hypertrophisch. f. Eine unter linsengrosse atypische Drüse etwas links der medianen vorn auf der Trachea. g. 739—2779, Controlthier 713—3247 [1]).

V.-Th. XVII. a. Bedeutendes Zurückbleiben hinter den Controlthieren. b. Haltung cretinös, Stirnverbreiterung. c. Auffallende Kachexie, etwas rauheres Fell. d. Betragen nicht deutlich verändert. e. Vergrössert. f. Vorhanden, nicht vergrössert. g. 1014—1920, Controlthier 936—3045.

V.-Th. XVIII. a. Bleibt im Wachsthum zurück, aber weniger deutlich. b. Dickbäuchig, cretinöse Haltung. c. Deutliche Kachexie, Fell rauher; ein Ohr angenagt, 5 Ctm.-Stück-grosser Hautdefect am rechten Knöchel. d. Im Betragen keine bedeutende Veränderung. e. Vergrössert. f. Vorhanden, stark geröthet. g. 1462—2970, Controlthier 1255—3668.

V.-Th. XX. a. Da das Thier bei der Operation schon fast ausgewachsen, ist natürlich keine deutliche Wachsthumsstörung zu constatiren. b. Nicht sehr verändert. c. Kachexie vorhanden, aber nicht sehr deutlich. d. Betragen verändert sich wenig. e. Vergrössert. f. Links an gewohnter Stelle eine nicht vergrösserte Nebenschilddrüse. g. 2600, Schlussgewicht nicht festgestellt, da Controlthier verendete, bevor eine Fractur gesetzt werden konnte.

V.-Th. XXV. a. Bleibt deutlich im Wachsthum zurück. b. Cretinus, dickbäuchig. c. Deutliche Kachexie, Nacken kahl. d. Ruhiger gegenüber dem Controlthier. f. An gewohnter Stelle, normal gross. g. 885—1230, Controlthier 830—2890.

V.-Th. XXVI. a. Bleibt noch mehr im Wachsthum zurück als No. XXV. b. Dickbäuchig, stumpfe Schnauze, Tasthaare verkümmert, breite Stirn, Schwanz-

---

[1]) Ob der relativ geringe Gewichtsunterschied zu Ungunsten des operirten Thiers eine Folge der Thyreoïdectomie ist, bleibt bei dem Fehlen aller übrigen thyreopriven Symptome eine offene Frage. Möglich ist es immerhin.

Tabelle III.

Maasse der skeletirten Knochen und Verhalten der Epiphysenlinien.

Knochen		Maasse Thyreo-priv. VII cm	Maasse Control VIIa. cm	Epiphysienlinien	Thyreo-priv. VII	Control VIIa.
Femur:	Länge	8,50	10,40	Obere Epiphysenlinie	knorpelig	knöchern
Diaphyse, Mitte frontal	Dicke	0,90	0,90	„ „	„	„
„ „ sagittal	„	0,70	0,70			
Untere Epiphyse, frontal	„	1,70	1,70			
Tibia:	Länge	9,0	11,30			
Diaphyse (direct unter der Vereinigung mit der Fibula)	Dicke	0,60	0,70	Obere Epiphysenlinie	knorpelig	knöchern
Obere Epiphysenlinie, frontal	„	1,80	1,80	„ „ vorn	„	fast knöch.
„ „ sagittal	„	1,60	1,75	Untere „	„	undeutlich [knöchern
Untere „ frontal	„	1,60	1,55			
„ „ sagittal	„	0,85	0,80			
Fibula:					knorpelig	knöchern
Humerus:	Länge	6,45	8,0			
Diaphyse, frontal	Dicke	0,45	0,50	Obere Epiphysenlinie	knorpelig	fast knorp.
„ sagittal	„	0,70	0,75	Untere „	knöchern	knöchern
Obere Epiphyse, frontal	„	1,55	1,65			
„ „ sagittal	„	1,20	1,40			
Untere „ frontal	„	1,13	1,10			
„ „ sagittal	„	0,95	0,85			
Ulna:	Länge	7,0	8,70	Obere Epiphysenlinie	knorpelig	knöchern
				Untere „	„	„
Radius:	„	5,70	7,30	Obere Epiphysenlinie	knöchern	knöchern
				Untere „	knorpelig	„
Metatarsus:	„	3,70	4,20	Obere Epiphysenlinie	knöchern	knöchern
				Untere „	knorpelig	„
Scapula:	Länge	5,35	7,30	Fossa glenoidalis	knöchern	knöchern
	Breite	2,40	3,65	„ „ Rand	knorpelig	knorpelig
Becken:	Länge	7,20	9,20	Pfanne, Il.-Isch.	partiell knorpelig	knöchern
				Il.-Pub.	deutlich knorpelig	„
				Pub.-Isch.	undeutlich knöchern	„
				Ileum, Rand	knorpelig	knorpelig
				Tub. ischii	„	„
Schädel:	Länge	8,70	9,70	Spheno-occipit.	knorpelig	knorpelig
Unterkiefer	„	7,13	8,0			
„	grösste Breite	4,10	5,0			
„	Breite mit Backzähnen	1,70	2,0			

ende nach oben gerichtet. c. Kachexie auffallend, rechtes Ohr angenagt, im Nacken und am Rücken einige kahle Flecken. d. Bedeutend ruhiger als das Controlthier, stumpfsinniger Gesichtsausdruck. f. Nicht vergrössert vorhanden. g. 786—1655, Controlthier 660—3160.

Was endlich das Skelett anbetrifft, so war auch dieses den allgemeinen Wachsthumsstörungen entsprechend an der Entwickelungshemmung betheiligt, wie auch in allen Versuchen das Verhalten der Epiphysenlinien genau dem von Hofmeister beschriebenen entspricht.

Als Paradigma sei wieder Versuch VII mit seinem Controlthier zusammengestellt (S. Tab. III).

Man sieht auch aus diesen Befunden wiederum, dass die Wachsthumsstörung durch eine Verminderung des Wachsthums der Epiphysenscheiben bedingt war, und dass eine Verzögerung der Ossification der intermediären Knorpel vorlag. Deshalb ist auch die Hemmung des Längswachsthums, absolut genommen, am grössten, weil die Knochen eben am meisten in die Länge wachsen. Ueber das periostale Wachsthum haben wir noch keine eingehenden Untersuchungen angestellt. Jedenfalls ergiebt sich aber aus den obigen Zahlen, dass die zu kurzen thyreopriven Knochen etwas dünner, gleich dick und etwas dicker als normale sein können, dass sie also nicht abnorm dick sind, wie es Klebs von seinen Cretinen angegeben. Wir befinden uns somit im Einverständniss mit Langhans.

In Bezug auf die Dicke der Epiphysen wollen wir bemerken, dass diejenigen Durchmesser bei dem Controlthier grösser waren, als bei dem thyreopriven, welche senkrecht durch eine accessorische Epithysenlinie verliefen, z. B. der sagittale am Caput tibiae, weil die Tuberositas einen besonderen, von der übrigen Epiphyse durch eine intermediäre Knorpelscheibe geschiedenen Knochenkern besitzt. Natürlich verhält sich das Wachsthum in solchen Richtungen principiell, wenn auch nicht quantitativ, wie dasjenige in der Längsachse des Röhrenknochens und ist quantitativ dem periostalen weit überlegen.

Endlich sei noch bemerkt, dass wir auch an älteren Versuchsthieren genau wie Langhans an seinen Cretinen, nach Schwund von Epiphysenknorpeln eine längere Resistenz der denselben ersetzenden Knochenplatte nachweisen konnten.

Fassen wir nun alle die bis jetzt erwähnten Resultate zusammen, so ist zu constatiren, dass sämmtliche thyreopriven Thiere (Gruppe 1 und 2 fallen ausser Betracht, da diesen nicht genug Zeit gelassen wurde, die Cachexie auszubilden, und No. X war nach Sectionsbefund kein thyreoprives Thier im vollen Sinne des Wortes) einige Zeit nach dem Verluste ihrer Thyreoïdea mit mehr oder weniger hochgradiger specifischer Cachexie reagirten, welche auf keine andere Ursache zurückgeführt werden konnte.

Sind nun diese Veränderungen dem Schilddrüsenverluste zuzuschreiben, so wird analog eine Veränderung in der Callusbildung, welche im Grossen und Ganzen dieselben Verhältnisse zeigt wie die Scelettentwicklung beim wachsenden Thier ebenfalls mit der Schilddrüse, resp. ihrem Fehlen in Zusammenhang zu bringen sein.

B. Special-Resultate, d. h. Ergebnisse der Fractur-Heilung.

Die gebrochenen Metatarsen und Rippen wurden sogleich nach der Section des Thieres, soweit es die Festigkeit des Callus erlaubte, oder wenn die Zeit fehlte, später nach Formolhärtung in der Längsachse durchsägt und sofort makroskopisch untersucht. Die eine Hälfte wurde als makroskopisches Controlpraeparat in 5 proc. Formollösung aufbewahrt, die andere in Müller'scher Flüssigkeit oder auch in Formol fixirt, später in 5 proc. Salpetersäurelösung entkalkt, nach der Auswässerung in Alkohol steigender Concentration nachgehärtet und in Celloidin der Längsachse nach geschnitten. Auch wurden unentkalkte Handschnitte untersucht [1]).

Das so verarbeitete Material bestand aus:

a. dem der Vorversuche mit frühzeitiger Fractur am im fast oder ganz erwachsenen Zustand thyreoïdectomirten Thiere.

1. Gruppe: No. I und II als Versuchs-, Ia und IIa als Controllthier.
2. Gruppe: No. II und III „ „ IIIa „ „

b. dem der Atypischen Versuche am zwar in der Jugend thyreoïdectomirten aber wegen Hypertrophie eines zurückgebliebenen

---

1) Gewisse Unterschiede der mikroskopischen Befunde am nicht entkalkten und am entkalkten Präparat erklären sich natürlich daraus, dass nur das letztere einen continuirlichen topographisch verwerthbaren Durchschnitt darstellt. Es findet also durch das letztere, das vollständigere, also auch z. Th. eine corrigirende Ergänzung des ersteren statt.



Thyreoïdearests oder einer Nebenschilddrüse nicht cachectisch gewordenen Thier.

3. Gruppe: No. X als Versuchs- Xa als Controllthier.

c. dem der Hauptversuche an den regulär thyreopriv cachectischen Thieren.

4. Gruppe: No. VII als Versuchs-, VIIa als Controllthier.
5. Gruppe: No. IX „ „ IXa „ „
6. Gruppe: No. XVII „ „ XVIIa u. b als Controllthier.
7. Gruppe: No. XVIII „ „ XVIIIa „ „
8. Gruppe: No. XX „ Versuchsthier, Controllthier fehlt.
9. Gruppe: No. XXV u. XXVI als Versuchs-, XXVa u. XXVIa als Controllthiere.

a) Vorversuche.

Entfernung der Schilddrüse an erwachsenen oder an fast erwachsenen Thieren. Frühzeitige Fracturirung.

1. Gruppe. Versuchsthiere I u. II. Controlthiere Ia u. IIa.

Entfernung der Schilddrüse bei fast erwachsenem Thier. Fracturirung innerh. der ersten 3 Wochen. Tod 3 Wochen nach der Operation. Keine Kachexie. Etwas Beeinträchtigung der Fracturheilung vgl. mikroskopischen Befund.

Makroskopischer Befund.

1 Woche alte Fracturen. Metatarsus intern. sinister Callus: C.-Th. Ia. Länge 20,5 mm, Dicke 10 mm. C.-Th. IIa. Länge 10 mm, Dicke 7 mm. V.-Th. I. Länge 20 mm, Dicke 8 mm. V.-Th. II. Länge 8 mm, Dicke 10 mm. — Sämmtliche Fracturen wackelig beweglich. — Aussehen: C.-Th. Ia. Grauröthlich, sehr weich und elastisch. C.-Th. IIa. Grau, weich, durchscheinend. V.-Th. I. Ganz weicher elastischer Callus. V.-Th. II. Grau durchscheinend, zäh, elastisch.

Metatarsus externus sinister (Ia extern. dexter.) Callus: C.-Th. Ia. Länge 20 mm, Dicke 10 mm. C.-Th. IIa. Länge 12 mm; Dicke 8 mm. V.-Th. II. Länge 11 mm, Dicke 9 mm. C.-Th. Ia und IIa. Wackelig bewegliche Fracturen. V.-Th. II. Wackelig beweglich. — Aussehen: C.-Th. Ia. Grauröthlicher sehr weicher Callus. C.-Th. IIa. Callus noch weicher als Fractur oder met. intern. sinister des gleichen Thiers.

2 Wochen alte Fracturen. 10. Rippe links Callus: C.-Th. Ia. Länge 7,8 mm, Dicke 6 mm. C.-Th. IIa. Länge 6,5, Dicke 6 mm. V.-Th. I. Länge 6 mm, Dicke 5 mm. — Leicht beweglich. — Aussehen: C.-Th. Ia. Sieht durchscheinend knorplig aus. Ein 1,5 mm breiter undurchsichtiger Streifen. Leichte seitliche Dislocation. C.-Th. IIa. Aeusserlich keine Dislocation zu

Anmerkung: In den folgenden Zusammenstellungen bedeuten die Abkürzungen: C.-Th. = Controlthier, V.-Th. = Versuchsthier.

sehen. Mitte hellgraulich durchscheinend, an beiden Enden gelblich-weiss, undurchsichtig. V.-Th. I. Weissknorplig, in der Mitte eine schmale durchscheinende Rinne. Sehr geringe Dislocation.

11. Rippe links Callus: C.-Th. IIa. Länge 7,75 mm, Dicke 6 mm. V.-Th, I. Länge 8 mm, Dicke 6 mm. — Aussehen: C.-Th. IIa. Leichte winklige Dislocation. Grauer Callus mit kleinen gelb-opaken Flocken. V.-Th. I. Dislocation beträchtlich. Aussehen wie das der 10. Rippe, aber noch durchscheinender.

12. Rippe links Callus: C.-Th. Ia. Länge 7,6 mm, Dicke 5,5 mm. V.-Th. I. Länge 9 mm, Dicke 6 mm. C.-Th. Ia. Leicht beweglich. V.-Th. I. leicht beweglich. — Aussehen: C.-Th. Ia. Wie 10. Rippe aber weniger Verkalkungen. V.-Th. I. Durchscheinend, weichknorplig.

Metatarsus Ia. extern. sin., IIa. extern. dext., I. extern. sinist., II. intern. dextern. Callus: C.-Th. Ia. Länge 15,5 mm, Dicke 9 mm. C.-Th. IIa. Länge 12,5 mm, Dicke 7,5 mm. V.-Th. I. Länge 13 mm, Dicke 9 mm. V.-Th. II. Länge 14 mm, Dicke 9 mm. — Leicht beweglich. — Aussehen C.-Th. Ia. In der Mitte eine Zone von 2—3,5 mm, die grau durchscheinend ist. Der übrige Callus ist gelb opak. Durchschnitt: Auf der dickeren Seite in der Mitte eine 1,5—2,75 mm breite unverkalkte Knorpelschicht. Auf der schmalen Seite auch in der Mitte unverkalkt. Gesammtmasse röthlich gelb undurchsichtig. C.-Th. IIa. Von aussen grauknorplig durchscheinend. Leichte Dislocation. V.-Th. I. Geringe Dislocation. Grauer, durchscheinender Callus mit einigen gelblichen Inseln, die hauptsächlich am Rande liegen und durch Brücken verbunden sind. V.-Th. II. Knorplig durchscheinend, nur an den Rändern gelblich opak. Auf dem Durchschnitt starke Dislocation. Callus nur am Rand opak und härter, ebenso in der Mitte ein Band von 1 mm Breite, bestehend aus zahlreichen, nicht sehr nahe bei einander liegenden gelben Streifen, sonst bläulich durchscheinend, weich.

3 Wochen alte Fracturen. 10. Rippe rechts Callus: C.-Th. Ia. Länge 6 mm Dicke 5 mm. V.-Th. II. Länge 8 mm, Dicke 6,5 mm. C.-Th. Ia. Noch etwas beweglich. V.-Th. II. Noch etwas beweglich. — Aussehen: C.-Th. Ia. In der Mitte des Callus ein gelbweisser 2,5 mm breiter Streifen, der nach den Seiten hin schmäler wird. Ueber und unter diesem härterer, grauröthlicher, knöcherner Callus. V.-Th. II. In der Mitte ca. 4 mm breit knorplig weich, Ränder roth, härter, knöchern.

11. Rippe rechts Callus: C.-Th. Ia. Länge 6,75 mm, Dicke 5 mm. V.-Th. I. Länge 9 mm, Dicke 6,5 mm. — V.-Th. II. Länge 10,25 mm, Dicke 8 mm. — C.-Th. IIa u. V.-Th. I. Noch etwas beweglich. — Aussehen: C.-Th. Ia. Gleich wie 10. Rippe, nur ist der gelbe Streifen auf der einen Seite 2 mm breit und verschwindet gegen die andere Seite hin. V.-Th. I. Callus springt stark nach innen vor, etwas Dislocation. In der Mitte nach innen 4 mm breit eine bläulich knorplige Partie, dann folgt eine weisse und hierauf eine rothe Zone. V.-Th. II. Im Innern des Callus ein 7,5 mm langer und 7 mm breiter durchscheinender knorpliger Fleck mit breitem gelbgeflecktem Rand. Dislocation stärker als bei der 10. Rippe.

12. Rippe rechts Callus: V.-Th. I. Länge 7 mm, Dicke 6,5 mm. V.-Th. II. Länge 8,5 mm, Dicke 7 mm. — V.-Th. I. u. II. noch etwas beweglich. Aussehen: V.-Th. I. Bedeutend stärkere Dislocation als 11. Rippe, sonst ganz ähnliche Verhältnisse. V.-Th. II. Dislocation gering. Callus springt stärker nach innen vor. In der Mitte eine durchscheinende Zone von 2—2,25 mm Breite durch einen schmalen gelben Streifen von den äussern rothen Partien getrennt.

Metatarsus intern dexter. Callus: V.-Th. I. Länge 15 mm, Dicke 10 mm. — Unbeweglich. Aussehen: Gelb, opak, leicht schneidbare, mit einigen gräulich durchscheinenden Flocken.

Metatarsus extern. dexter. Callus. C.-Th. Ia. Länge 12 mm, Dicke 10 mm. V.-Th. I. Länge 11,5 mm, Dicke 8,75 mm. V.-Th. II. Länge 8 mm, Dicke 7 mm. — C.-Th. Ia. Unbeweglich. V.-Th. I. u. II. Unbeweglich. — Aussehen: C.-Th. Ia. Etwas Dislocalion. Callus dicht, gelb, verkalkt, lässt sich aber noch gut schneiden. Obliteration der Markhöhle. V.-Th. I. Callus stark höckrig. Eine grössere Erhebung 5 mm, eine kleinere 3 mm. Starke Dislocation. In der grösseren Erhebung des Callus eine 6 mm lange, 3,6 mm breite, graulich durchscheinende Partie. V.-Th. II. Dichter gelber, nicht ganz gleichmässig gebauter opaker Callus, noch gut zu schneiden. Markhöhle obliterirt.

Mikroskopischer Befund.

(Die Befunde gleichaltriger Fracturen jedes Thieres zusammengezogen).

2 Wochen alte Fracturen: C.-Th. Ia. Noch $^1/_3$ des Callus compacter Knorpel; in dessen nächster Umgebung netzförmig durchbrochener Knorpel vorhanden. Entfernter von der Fracturstelle spongiöser, knöcherner Callus. In den oberflächlicheren Partien ungeordneter Knochen mit lamellären Auflagerungen. Noch entfernter von der Fracturstelle sogar der Anfang einer Rindenbildung durch compacten Knochen vorhanden. — V.-Th. I. Fast alles compacter Knorpel. Je an den Enden des Callus kleinere Herde, wo der Knorpel netzförmig aufgelöst ist, mit Auflagerungen von Knochen auf diesen Knorpelspangen. Um die Fracturenden herum ist in geringer Menge spongiöser netzförmiger Callusknochen vorhanden, in dünner Schicht den Knorpelspangen aufgelagert. — V.-Th. II. Mikroskopische Verhältnise, die sich vollständig mit denen des V.-Th. I decken.

3 Wochen alte Fracturen. C.-Th. Ia. Weniger als die Hälfte compacter Hyalinknorpel, das übrige spongiöser Knorpel, noch mehr entfernt von der Bruchstelle spongiöser Knochen, und zwar vielfach ungeordneter, aber zum Theil doch lamellär. Leichter Anfang von Rindenbildung. — V.-Th. I. Ueberwiegend compacter Hyalinknorpel aber kleinzellig und schwach fühlbar, enthält Herde von Markräumen. An seine Ränder stösst eine schmale Zone netzförmig zerlegten Knorpels an. Entfernt von den Fracturenden eine grosse Zone spongiösen, knöchernen Callus', gemischt aus aufgelagertem, lamellären Knochen und axialem ungeordnetem. — V.-Th. II. An einer Bruchstelle eine Höhle mit scholligen Massen gefüllt. An den, der Fractur entferntesten Theilen

kleine Bezirke von Callusknochen, ebenso auch im Innern der Markhöhle einige solcher Bezirke. Die Hauptmasse des Callus besteht aus compactem Hyalinknorpel, den kleinen Knochenbezirken anstossend, Zonen netzförmig zerlegten Knorpels.

2. Gruppe. (Versuchsthiere III und IV. Controlthier IIIa.)

Thyreoidectomie erwachsener Thiere. Die erste Fractur wird 39 Tage, die letzte 6 Wochen nach der Operation gesetzt. Keine Cachexie, keine Beeinträchtigung der Fracturheilung.

Metatarsus intern. sinister 1 Woche alte Fractur. — Callus: C.-Th. IIIa. Länge 19,5 mm, Dicke 10,5. Ziemlich beweglich. V.-Th. III. Länge 22mm, Dicke 11 mm. Beschränkt beweglich. C.-Th. IIIa. Leicht beweglich. — C.-Th. IIIa. Callus noch ganz weich, elastisch von weissgelber Farbe. — C.-Th. III. Noch ganz weich, hauptsächlich bindegewebiger Callus.

Metatarsus intern. dexter 2 Wochen alte Fractur. — Aussehen: C.-Th. IIIa. Callus elastisch bläulich weiss durchscheinend, wenige gelbe opake Stellen. — V.-Th. III. Durchscheinend knorplig. Die beiden Enden leicht opak, gelblich, in der Mitte ein opakes Fragment. — Mikroskopischer Befund: C.-Th. IIIa. Meist unverkalkter Knorpel mit einigen eingestreuten verkalkten Partien. C.-Th. III. Zum kleinen Theil unverkalkt, knorplig, meistentheils verkalkt. — Entkalkt: C.-Th. IIIa. Grosse hyaline Knorpelmassen, entfernter von der Fractur kleine Bezirke mit kalkigem Callus aus ungeordnetem Knochengewebe und schmalen aufgelagerten Knochenzonen. V.-Th. III. Compakter Knorpel mit einigen Gefässen, meist grosszellig. Entfernt von der Fractur spongiöser Knorpel vorhanden. Auf der einen Seite ein Gewebe, das Uebergänge zeigt zwischen Knorpel und Callusknochen, an der Oberfläche aber theilweise ganz dünne Uebergänge von aufgelagertem Knochen. Auf der untern Seite besteht der Callus aus Knorpelbälkchen, auf der Oberfläche zum Theil mit lamellären Auflagerungen.

III und IIIa. Metatarsus extern. sinister. IV. Metatarsus intern. sinister. 3 Wochen alte Fractur. — Callus: C.-Th. IIIa. Länge 22mm, Dicke 10mm. Geringe Beweglichkeit. V.-Th. III. Länge 22,5mm, Dicke 12mm. Noch etwas beweglich. V.-Th. IV. Länge 18mm, Dicke 11mm. Leicht beweglich. — Aussehen: C.-Th. IIIa. Grösstentheils knorplig mit einigen opaken gelben Flecken. Durchschnitt gleiche Verhältnisse. V.-Th. III. Weissbläulich durchscheinend knorplig. Oberes und unteres Ende des Callus weissgelblich, ebenso eine $1/2$ mm breite oberflächliche Zone. V.-Th. IV. Grösstentheils durchscheinender Knorpel mit opaken Flecken. Zwischen den Bruchenden durchscheinendes mit röthlichen Flecken durchsetztes Gewebe. — Mikroskopischer Befund: C.-Th. IIIa. Der ganze Callus verkalkt, knorpelig. V.-Th. III. Durchwegs verkalkter Knorpel. V.-Th. IV. Verkalkt, knorplig, in geringer Menge ungeordneter Callusknochen. — Entkalkt: C.-Th. IIIa. Meistens hyaliner grosszelliger Knorpel, der sich stark färbt, und vielfach aus einzelnen Herden zusammengesetzt ist, die durch Bindegewebe getrennt sind. Daneben spongiöser

und zwar meistens lamellärer Knochen, und Stücken, wo der spongiöse Callus von netzförmig zerlegtem Knorpel gebildet ist, zum Theil mit dünnem, knöchernen Ueberzug. V.-Th. III. Callus zum grossen Theil compakt knorplig, theils gross theils kleinzelliger Knorpel. Entfernt von der Fracturstelle sind netzförmig durchbrochener Knorpel und Bälkchen von Callusknochen vorhanden. Am andern Ende der gleichen Seite dasselbe Verhalten, ebenso theilweise oberflächlich. In der Tiefe gegen den Knochen hin ein Bälkchenwerk von lamellösem, theilweise auch von Callusknochen. Auf der andern Seite alles knorplig, nur in den äussersten Partien geringe Bezirke von Callusknochen. V.-Th. IV. Viel Hyalinknorpel, wenig knöcherner Callus in Gestalt von Bälkchen mit ungeordnetem Callusknochen. Entfernt von der Fractur, wo auch schon lamellöser Knochen vorhanden ist, finden wir Ueberzüge von netzförmig zerlegtem Knorpel.

Metatarsus intern. dexter. 4 Wochen alte Fractur. — Callus: V.-Th. IV. Länge 25mm, Dicke 11,5mm. — Fest. — Harter, aber mit dem Nagel eindrückbarer Knochen. 1,5—4mm lange Knorpelscheibe. Am peripheren Ende 1—2mm lange bläulich durchscheinende Knorpeleinlagerungen, auch sonst über den Callus vertheilt einige bläuliche Flecken. — Mikroskopischer Befund: Wenig verkalktes Knorpelgewebe, sonst ziemlich grosszelliger spongiöser Knochen. — Entkalkt: Weniger als die Hälfte compakter Knorpel, der mehr oder weniger grosszellig, theilweise kleinzellig ist. Das meiste ist spongiöser Knochen, zum grösseren Theil lamellär, zum kleineren axial noch ungeordnet. An der Oberfläche hat sich eine dünne Knochenrinde ausgebildet, und zwar auf der Seite des dickeren Callus.

Metatarsus intern. dexter. 5 Wochen alte Fractur. — Callus: V.-Th.IV. Länge 19,5mm, Dicke 10mm. — Fest. — Oberfläche weiss, durchscheinend, mit dem Nagel eindrückbar. An der Bruchstelle noch ein Knorpelrest von 2 bis 3mm Länge, sonst weisses, dichtes Material. — Mikroskopischer Befund: Neben wenig verkalktem Knorpelgewebe eng poröser, ziemlich grosszelliger Knochen. — Entkalkt: Noch grössere compakte Knorpelflecken, der grössere ist 6mm lang und 2mm breit. Auf der andern Seite ein Complex von kleineren Flecken. Der übrige Callus ist knöchern, enthält in seiner mittleren Schicht ziemlich viel axiale Knorpelspangen. Der Knochen ist überwiegend lamellär, nur in den entferntesten Theilen Bälkchen aus ungeordnetem Knochen; dagegen ist bereits deutlich wahrzunehmen, dass die Mitte des Callus spongiöser ist als die Oberfläche.

Metatarsus extern. dexter. 6 Wochen alte Fractur. — Callus: C.-Th. III a. Länge 22mm, Dicke 10mm, fest. V.-Th. III. Länge 16mm, Dicke 9mm, fest. — Aussehen: C.-Th. III a. Dichter, knöcherner, aber noch schneidbarer Callus. V.-Th. III. Ziemlich starke Dislocation. Callus dicht, gelblichweiss knöchern, scheinbar weniger porös als beim Controllthier und schwerer von der Rinde abgrenzbar. — Mikroskopischer Befund: V.-Th. III. Weitmaschiger grauzelliger Callusknochen. V.-Th. IV. Ziemlich engmaschiger, grosszelliger Callusknochen. — Entkalkt: C.-Th. III a. An der Bruchstelle einerseits noch Knorpelflecke, die eine schiefe Linie bilden, 7mm lang mit

vielen Unterbrechungen. Der übrige Callus ist knöchern, aber in der Nähe der compakten Knorpelflecke sind einige knorplige Einschlüsse. Sonst lamellärer Knochen. Die knorpligen Einschlüsse fehlen an den wenigsten Stellen. In der Tiefe ist der Callus deutlich inficirt, spongiös, und an der Oberfläche der Bälkchen Ueberzüge von lamellären Knochen. V.-Th. III. Callus knöchern, theils dichtes, theils dünneres Knochengeflecht mit ziemlich viel eingeschlossenen axialen Knorpelresten. Von compakten Knorpelresten jederseits einer vorhanden. Der grössere misst 0,8 : 0,64 mm. In der Nachbarschaft kleine Herdchen. Knochen lamellär mit Einschlüssen von ungeordnetem Knochen. Es besteht bereits in der Mitte eine erhebliche neugebildete Markhöhle und auf der einen Seite gegen den alten Knochen hin wird der Callus lockerer. An der Bruchstelle einerseits eine ziemlich compakte Rinde gebildet.

Metatarsus extern dexter. 8 Wochen alte Fractur. — Callus: V.-Th. IV. Länge 16 mm, Dicke 10 mm, Fest. — Callus fest, so hart, wie normaler Knochen, in der Tiefe porös, röthlich, oberflächlich grau compakt. — Mikroskopischer Befund: Weitmaschiges grosszelliges Knochengewebe. — Entkalkt: Compakte Knorpelmassen nicht mehr vorhanden. Rinde des Callus schon ziemlich compakt, in der Mitte ist er aber schon sehr spongiös. Namentlich in der Rinde viel Knorpelzellen eingeschlossen, sonst ist hier der Knochen lamellär. Ziemlich innige Verschmelzung von neuem und altem Knochen.

b) Atypischer Versuch.

Junges Thier, aber trotz Exstirpation der Schilddrüse ist keine Cachexie eingetreten, nur geringes Zurückbleiben des Körpergewichts. Keine Beeinträchtigung der Fracturheilung. Bei der Obduction wird links, nahe der Medianlinie ein plattes halblinsengrosses, mikroskopisch als Schilddrüse erkanntes Gebilde auf der Trachea gefunden (s. o. S. 252).

Thyreoidectomie im Alter von 42 Tagen. Erste Fractur 196 Tage nach der Operation. Exitus 264 Tage nach derselben.

3. Gruppe. (Versuchsthier X. Controlthier Xa.)

11. Rippe rechts. — 3 Wochen alte Fractur. — Callus: C.-Th. Länge 8 mm, Dicke 5 mm. Elastisch beweglich. — V.-Th. Länge 7,5 mm, Dicke 4,5 mm. Elastisch beweglich. — Aussehen: C.-Th. Wie Versuchsthier, aber in den unverkalkt knorpligen Partien etwas mehr gelbe, verkalkte Flecken. V.-Th. Theils aus gelbem, compactem, grösstentheils aber aus unverkalktem knorpligen Material bestehend. Leicht schneidbar. — Mikroskopischer Befund: C.-Th. Grösstentheils unverkalkter Knorpel, daneben verkalkter Knorpel und grosszelliger Knochen, letztere beide in ungleicher Menge. V.-Th. Etwas mehr unverkalkter Knorpel als beim Controlthier, aber ebenso viel grosszelliger ungeordneter Knochen. — Entkalkt. C.-Th. Auf der concaven Seite compacter Knorpelfleck, keilförmig, 3 mm Länge, 2 mm Breite. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt, dass seine mittleren $^3/_4$ aus faserigem Bindegewebe bestehen, wahrscheinlich eingefalztes Periost. Auf der convexen

Seite ist das eine Fragmentende mit einer dünnen Knochenschicht überzogen. Der übrige Callus besteht aus netzförmigem, grosszelligem Knochen, auf der concaven Seite theilweise aus lamellösem Knochen. V.-Th. Im mittleren Theil ist auf der concaven Seite der Fractur compacter Hyalinknorpel 3 mm lang, 2 mm breit in Keilform; auf der convexen ein ganz kleiner Knorpelfleck. Callus überhaupt auf der concaven Seite viel stärker. Sonst besteht er in der dem compacten Knorpel anstossenden Partie aus spangenartigem Knorpel, und weiter entfernt aus grosszelligem ungeordnetem Callusknochen.

Metatarsus intern. sinister. — 6 Wochen alte Fractur. — Callus: C.-Th. Länge 19,5 mm, Dicke 7 mm. Unbeweglich, in geringem Grade federnd. V.-Th. Länge 18,25 mm, Dicke 7.5 mm. Unbeweglich, etwas federnd. — Aussehen: C.-Th. Compacter, leicht poröser, schwer schneidbarer Callus mit dünner Compacta, diese zieml. schwer schneidbar. V.-Th. Oberfläche eben, dünne Compacta vorhanden. Callus theils aus porösem, theils aus compactem, leichter schneidbarem Knochen. — Mikroskopischer Befund: C.-Th. Durchwegs grosszelliger, theils lamellöser, theils ungeordneter Knochen. V.-Th. Grösstentheils grosszelliger Knochen, nur wenige verkalkte Knorpelreste. — Entkalkt: C.-Th. Rinde des Callus deutlich verdichtet und nähert sich dem compacten Knochen. Callus besteht aus lamellösem Knochen mit kleinen axialen Einschlüssen von ungeordnetem Knochen. Auf der convexen Seite, wo der Callus dicker ist, besteht er aus spongiösem Knochen, in dessen Mitte durch Reduction des Knochens das Mark überwiegt. Knochen lamellär. Auf der concaven Seite ist der Callus in der Tiefe noch dichter und enthält in seinen Knochenbälkchen eine mässige Anzahl von Knorpel-Einschlüssen, stellenweise solche von ungeordnetem Knochen. V.-Th. Callusknochen netzförmig lamellär, kleine Knorpelrestchen in den Achsen der Knochenbälkchen. Desgleichen auch kleine spärliche Reste von grosszelligem Knochen.

Metatarsus intern. dexter. — 8 Wochen alte Fractur. — Callus: C.-Th. Länge 18,5 mm, Dicke 6,5 mm. Unbeweglich. V.-Th. Länge 15 mm, Dicke 6,5 mm. Unbeweglich. — Aussehen: C.-Th. Dünne Compacta vorhanden. Callus porös, noch keine Markhöhlenbildung. V.-Th. Callus etwas höckerig. Es hat sich eine dünne compacte Rinde gebildet. Durchschnitt des Callus weniger spongiös als 10 Wochen alte Fractur, immerhin noch porös. Etwas leichter schneidbar als die älteren Fracturen des Thieres.

Metatarsus internus sinister. — 9 Wochen alte Fractur. — Callus: C.-Th. Länge 19 mm, Dicke 8 mm. Unbeweglich. V.-Th. Länge 16,5 mm, Dicke 6 mm. Unbeweglich. — Aussehen: C.-Th. Höckriger, knöcherner Callus, aber weniger Resorption der Fragmentenden als 10 wöchentliche Fractur. Beginnende Neubildung der Markhöhle. Knochen weniger spongiös als beim 10 Wochen alten Callus. V.-Th. Höckriger Callus, schwer schneidbar. Neue compacte Rinde um den Callus gebildet. Markhöhlenbildung in den ersten Anfängen. — Mikroskopischer Befund: C.-Th. Lamellärer Knochen, grosszellig. V.-Th. Lamellärer grosszelliger Knochen, nur ganz kleine Partien ungeordnet. — Entkalkt: C.-Th. Die Rinde des Callus dünner, compacter Knochen, nach innen schliesst sich spongiöser an, dann folgt Markhöhle, in der die Spongiosa

allmälig abnimmt. Knochen fast ganz lamellär, nur noch kleine Stellen ungeordnet. V.-Th. Es hat sich eine dünne compacte Knochenrinde gebildet, die lamellär ist. Markhöhle durchsetzt von einigen weitmaschigen Knochennetzen mit sehr weiten Markräumen, die auch lamellär sind. Ausserdem besteht eine knöcherne Verbindung beider Fragmentreste innerhalb der Markhöhle durch eine Brücke, die aus breit- und kurzbalkigem Knochen besteht, und die selber wieder eine grössere Markhöhle umschliesst.

Metatarsus extern. dexter. — 10 Wochen alte Fractur. — Callus: C.-Th. Länge 18 mm, Dicke 7,5 mm. Unbeweglich. V.-Th. Länge 13 mm, Dicke 6 mm. Unbeweglich. — Aussehen: C.-Th. Höckriger knöcherner Callus auf dem Durchschnitt spongiös. Fragmentenden resorbirt. Markhöhle beinahe vollständig neugebildet. V.-Th. Leicht höckriger Callus mit compacter Rinde. Der Callus selbst besteht aus spongiösem Knochen, schwer schneidbar. Beginn einer neugebildeten Markhöhle. — Mikroskopischer Befund: C.-Th. Grosszelliger Knochen lamellär angeordnet. V.-Th. Wie Controlthier. — Entkalkt: C.-Th. Aussen eine compacte Knochenrinde. Innen neugebildete Markhöhle mit spongiösem Netzwerk, das mit den Resten eines Fragmentendes in Verbindung tritt. V.-Th. Compacte Knochenrinde und neugebildete Markhöhle, durchsetzt mit spongiösen Knochenspangen.

c) Hauptversuche

an in jugendlichem Alter thyreoidectomirten und cachectisch gewordenen Thieren. Ausgesprochene Beeinträchtigung der Fracturheilung bei denselben.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel XIII.

Zur sofortigen Verdeutlichung der Befunde der Hauptversuche haben wir die halbschematischen Figuren 1—40 dieser Tafel genau in der Grösse der makroskopischen Originalpräparate durch Durchpausen der Conturen des Längsschnitts derselben mit Tusche auf Objectträger und nochmaliges Durchpausen dieser Zeichnungen auf Pauspapier angefertigt.

In allen Figuren ist dann der compacte Knochen der Fragmente, sowie derjenige der neugebildeten Rinde homogen dunkel ausgeführt, die Markhöhle ist fein punktirt, der unverkalkte Knorpel sowohl im Callus wie in den Epiphysenlinien ist blau wiedergegeben, der verkalkte Callus (makroskopisch natürlich einerlei ob knöchern oder knorplig) ist homogen grau.

Die zu einer Versuchsgruppe — Versuchs- und Controlthiere — gehörigen Objecte sind über den resp. Figuren mit einer Klammer zusammengefasst und mit der Bezeichnung „Gruppe" mit ihrer Nummer versehen. Die einzelnen Figuren innerhalb dieser Gruppen sind oben mit der römischen Ziffer des entsprechenden Versuchs bezeichnet.

Die Bezeichnungen unter den Figuren betreffen erstens die Angaben ob Versuchs- (V) oder Controlthier (C) und dann das Alter der betreffenden Fractur in Wochen (W). Mit Ausnahme von Fig. 7 u. 8, welche Rippen darstellen, stellen alle übrigen Metatarsen dar.

Die Unterschiede in der Grösse und der Zusammensetzung des Callus zwischen Versuchs- und Controlthier springen sofort in die Augen und zwar am auffälligsten das Verhältniss von unvorkalktem Knorpel zu verkalktem knorpeligem oder knöchernem Gewebe.

Betr. Tafel XIV (Röntgenphotographie) vergl. Erklärung der Tafeln am Schluss.

4. Gruppe. (Versuchsthier VII. Controlthier VIIa.)
Fig. 1—6.

Im Alter von 51 Tagen wird die Exstirpatio glandulae thyreoideae vorgenommen. Die Cachexie tritt von der 2. Woche an ein. 134 Tage nach der Operation wird die erste Fractur gesetzt, 172 Tage nach der ersteren Exitus.

Metatarsus intern. sinister. — 1 Woche alte Fractur. — C.-Th. gar nicht consolidirt. — V.-Th. ganz beweglich, wackeliger Callus. — Aussehen: C.-Th. Freie Fragmente. Callus vollständig unverkalkt. — V.-Th. Unverkalkter Callus.

Metatarsus intern. dexter. — 2 Wochen alte Fractur. — Callus: C.-Th. Fig. 2. Länge 20 mm, Dicke 10 mm, schwach beweglich. — V.-Th. Fig. 1. Länge 18,5 mm, Dicke 9,5 mm, deutlich beweglich. — Aussehen: C.-Th. Callus erscheint grau durchscheinend, nur an den Peripherietheilen gelb opak. Durchschnitt: Stumpfwinklige Verschiebung und Dislocation ad longitudinem. Er besteht ganz aus bläulichem Knorpel, nur partielle gelbe Verkalkung an dem einen Fragment 5—6 mm lang, theilweise auch an der Oberfläche des Callus, daselbst etwa $^1/_3$ seiner Dicke betreffend. — C.-Th. Leichte winkelige Deviation. Der Callus ganz flach, uneben vertieft durch eine Rinne, die der Nachbarmetatarsus verursacht. In der Mitte eine Zone, 5,5—8 mm breit, durchscheinend, knorpelig, sonst weisslich, opak fein genetzt. Durchschnitt: Bläulich durchscheinender Knorpel. Auf dem einen Fragment sitzt eine weissgelbliche, undurchsichtige Schicht von 2 mm Dicke, auf dem anderen ist der Callus in der Länge von 9 mm und Dicke von 3,5 mm in der gleichen Weise verändert. Auch die verkalkten Partien gut schneidbar. — Mikroskopischer Befund: C.-Th. Meistentheils unverkalkt knorpliger Callus, hingegen grössere Strecken verkalkt als beim V.-Th. V.-Th. Unverkalkt knorpliger Callus. An wenigen Orten beginnende Verkalkung. — Entkalkt: C.-Th. Compacter Knorpel, mehr vom übrigen Callus abgesetzt. Ein Balkenwerk in der Markhöhle besteht aus ungeordnetem Callusknochen und die vom Fragmentende entfernten Theile des Callus bestehen aus netzförmig durchbrochenem Knorpel von relativ geringem Umfang, sonst aus Bälkchen von grosszelligem Callusknochen. — C.-Th. Ziemlich viel compacter Knorpel von weit von einander abstehenden Gefässen durchzogen; nach den Seiten hin, d. h. von der Fracturstelle weg, kommt zuerst ein Netzwerk aus einem Uebergangsgewebe zwischen Knorpel und Callusknochen, auf der anderen Seite aber von richtigem Knochen, und geht man weiter, so kommt noch ein Netzwerk aus ziemlich grosszelligem Knochen.

Metatarsus extern. sinister. — 3 Wochen alte Fractur. — Callus: C.-Th. Fig. 4. Länge: 14 mm, Dicke 9 mm, unbeweglich. V.-Th. Fig. 3. Länge:

12 mm, Dicke: 8 mm, deutlich beweglich. — Aussehen: C.-Th. Oberfläche mit einigen grösseren Prominenzen gelblich opak. Durchschnitt: Die Knochenenden sind nicht mehr vom Callus zu unterscheiden. Der Callus bildet eine dichte semi-opake Masse, die sich mit dem Messer noch schneiden lässt. Markhöhle durch den Callus verschlossen. V.-Th. In der Mitte des Callus eine Zone von 4—7,5 mm bläulich durchscheinend. Die übrigen Partien gelb opak. Durchschnitt: Geringe Dislocation. Callus besteht aus bläulichem Knorpel, nur an der Peripherie eine ca. 1,5 mm breite, gelb opake Zone, von welcher aus eine discontinuirliche eben solche gelbliche Partie gegen die Mitte zuläuft. — Mikroskopischer Befund: C.-Th. Kein unverkalkter Knorpel. Durchweg verkalktes Knorpelgewebe und zu kleinen Theilen Callusknochen. V.-Th. Grösstentheils unverkalkter Knorpel. An einzelnen Stellen ausgedehnte reticuläre Verkalkung. — Entkalkt: C.-Th. Wenig compacter Knorpel mehr vorhanden, aber relativ viel netzförmig durchbrochener, vermengt mit Knochenbälkchen von Callusknochen. Vielfach sind auch die Knorpelbälkchen von lamellärem Knochen überzogen. Entfernt man sich weiter von der Fracturstelle, so folgen Callusknochen mit Bälkchen aus lamellärem Knochen. V.-Th. Mässige Mengen compacten Knorpels, das Uebrige ist netzförmig durchbrochen und zwar in geringem Umfang aus Knorpelspangen zusammengesetzt. Der Rest besteht zum grossen Theil aus grosszelligem Callusknochen mit lamellären Auflagerungen; zu äusserst lamellärer Knochen.

Metatarsus extern. dexter. — 4 Wochen alte Fractur. — Callus: C.-Th. Fig. 6. Länge: 17,5 mm, Dicke: 8,5 mm. Vollständig unbeweglich. V.-T. Fig. 5. Länge: 7,5 cm, Dicke: 7 mm. Die Fragmente sind gegen einander elastisch beweglich. — Aussehen: C.-Th. Spindelförmiger Callus nneben, vollkommen hart und gelb opak. Durchschnitt: Die Knochenfragmentenden sind nicht mehr vom Callus zn unterscheiden. Der Callus bildet eine dichte semi-opake Masse, die sich mit dem Messer noch abschneiden lässt. Markhöhle durch den Callus verschlossen. V.-Th. In der Mitte des Metatarsus eine knopfartige Verdickung, die plantarwärts stärker vorspringt. Leichte Deviation winklig convex plantarwärts. Die mittlere Partie zeigt sich von aussen weisslich, die weisse Farbe bildet ein Netz, dessen Lücken bläulich erscheinen. Durchschnitt: Der mittlere Theil des Callus ist bläulich, knorplig, sonst von gelblich undurchsichtiger, noch leicht schneidbarer Masse gebildet. — Mikroskopischer Befund: C.-Th. Zum kleinen Theil verkalktes Knorpelgewebe, zum grösseren reticulärer grosszelliger Knochen. V.-Th. Ein kleinerer Theil noch unverkalkter Knorpel. Meist mehr oder weniger Verkalkung vorhanden, an einer Stelle beginnende Knochenbildung. — Entkalkt: C.-Th. Der Callus ist durchweg porös. Compacter Knorpel gar nicht mehr vorhanden. Ueber die Hälfte der Masse und zwar der, der Oberfläche näher liegenden, besteht aus Knorpelbälkchen und Spangen, die alle von Knochenbälkchen eingeschlossen sind. Der Knochen ist zum grössten Theil lamellös, enthält aber viel Reste von ungeordnetem Knochen. V.-Th. Compacter, gross- und rundzelliger Knorpel, auf der einen Seite schiebt sich aber zwischen die Fragmente kleinzelliger ein, dann schliesst sich auf der convexen Seite eine

ziemlich breite Zone von netzförmigem Knorpel an. Hierauf kommen Bälkchen aus ungeordnetem Callusknochen, theilweise sind diesem auch Zonen von lamellärem Knochen aufgelagert. Zwischen den Fragmentenden selber kernreiches Bindegewebe mit zwei kleinen hyalinen Knorpelendchen. Ziemlich starke Resorption an den Fragmenten.

5. Gruppe. (Versuchsthier IX. Controlthier IX a.)

Das Versuchsthier wird mit 88 Tagen thyreoidectomirt. Eintritt der Erscheinungen von Entwicklungshemmung nach ca. 2 Wochen. Erste Fractur 198 Tage nach der Operation. Tod am 247. Tage der Thyreoprivie.
(Figur 7—16, sowie betr. 4 Metatarsen Tafel XIV.)

11. Rippe. 2 Wochen alte Fractur. — Callus: C.-Th. Fig. 8. Länge 19mm, Dicke 8mm. Federnd beweglich. V.-Th. Fig. 7. Länge 12mm, Dicke 9mm. Wackelig beweglich. — Aussehen: C.-Th. Bläulicher Knorpel mit einigen bräunlich verkalkten Inseln. Bruchenden verschoben. V.-Th. Callus in seiner ganzen Ausdehnung weich knorplig. Verschiebung ad axin et longitudinem. — Mikroskopischer Befund: C.-Th. Theils verkalkt, theils unverkalkt knorplig. V.-Th. Unverkalkt knorpliger Callus. — Entkalkt: C.-Th. Ziemlich viel compacter Knorpel, aber noch mehr spongiöser Callus. Dieser zum Theil knorplig, zum Theil knöchern aus ungeordnetem Knochen bestehend. V.-Th. Grosse Partie compacter Knorpel. Bluterguss zwischen den Fragmenten. In der Tiefe, entfernt von der Bruchstelle spongiöse Beschaffenheit des Callus, in manchen Schnitten weniger, in anderen gleichviel wie compacter hyaliner Knorpel, und zwar besteht das spongiöse Gewebe zum grossen Theil aus Knorpel, entfernt von der Bruchstelle aus Bälkchen von ungeordnetem Callusknochen.

Metatarsus intern. dexter. 3 Wochen alte Fractur. — Callus: C.-Th. Fig. 10. Länge 26mm, Dicke 10mm. Noch ganz leichtfedernd beweglich. V.-Th. Fig 9. Länge 17mm, Dicke 11mm. Stark wackelig, leicht bis ca. 45^0 zu biegen. — Aussehen: C.-Th. Der Callus ist zum grössten Theil knöchern compact, dazwischen Knorpelinseln, die etwa $^1/_4$ des Callus einnehmen. — V.-Th. Die Fracturenden ad latus et longitudinem verschoben. Callus vollständig knorplig. Um das periphere Fracturende herum ist eine braune gallertartige Masse gelagert, in der Dicke von 2mm. — Mikroskopischer Befund: C.-Th. Zum Theil unverkalkter, zum Theil verkalkter Knorpel, zu kleinerem Theil kleinzelliger poröser Knochen. V.-Th. Grösstentheils unverkalkter Knorpel mit einigen verkalkten Einschlüssen. — Entkalkt: C.-Th. Grosse compacte Knorpelmasse, daneben spongiöser Callus aus ungeordnetem Knochen. Auf der Seite, wo der Callus dicker, schon eine deutliche Rinde. — V.-Th. Ausschliesslich hyaliner Knorpel, nur gegen den Rand hin auf den Knorpelbälkchen einige Knochenauflagerungen. Dem einen Fragment anliegend eine schollige Masse.

Metatarsus intern. dexter. 4 Wochen alte Fractur. — Callus: C.-Th. Fig. 12. Länge 25mm, Dicke 13mm. Ganz unbeweglich. V.-Th. Fig. 11.

Länge 0, Dicke 0. Absolut wackelig, vom Callus ohne Freilagerung nichts zu sehen. Bruchenden abgerundet, das eine tritt frei zu Tage. — Aussehen: C.-Th. Vollständig feste, knöcherne Vereinigung. Mikroskopisch sind nur an einzelnen Stellen kleine Knorpelinselchen zu entdecken. Callus sehr voluminös. V.-Th. Bruchenden verschoben. Es hat sich kein Callus gebildet, sodass die beiden Fracturenden nur durch die umgebende Musculatur und Bindegewebe zusammengehalten werden[1]. — Mikroskopischer Befund: C.-Th. Grosszelliges poröses Knochengewebe. V.-Th. Kein Callus vorhanden. — Entkalkt: C.-Th. Ganz poröser Callus, an der Oberfläche schon dichter als in der Tiefe, theils lamellärer, theils ungeordneter Knochen. In der Mitte ein kleiner Fleck von Hyalinknorpel. V.-Th. Zwischen den Fragmenten schollige Massen. Von Resorption nichts zu sehen. Bei dem einen Fragmentende eine geringe Auflagerung von Callusknochen in Bälkchenform vorhanden. Die knöcherne Rinde 0,12—0,32 mm dick.

Metatarsus extern. sinister. 5 Wochen alte Fractur. — Callus: C.-Th. Fig. 14. Länge 17 mm, Dicke 11 mm. Ganz unbeweglich. V.-Th. Fig. 13. Länge 16 mm, Dicke 9 mm. Gut beweglich bis ca. 45 Grad federnd. — Aussehen: C.-Th. Vollständig knöcherne Vereinigung. Bruchenden ad latus verschoben. V.-Th. Der Callus besteht zum grössten Theil aus bläulichem Knorpel, nur ein ganz kleiner Theil um die Bruchenden herum ist verknöchert. Bruchenden etwas ad latus et longitudinem verschoben. — Mikroskopischer Befund: C.-Th. Grosszelliges Knochengewebe, porös, mit compacten Inseln. V.-Th. Unverkalkter, sowie zu kleinerem Theil verkalkter Knorpel. — Entkalkt: C.-Th. Der ganze Callus spongiös knöchern. Entfernt von der Fractur Anfang von Rindenverdichtung, Knochen lamellär, es sind noch einige axiale Knorpelreste vorhanden, in der Mitte mehr, in der Rinde weniger. V.-Th. Meist compacter Hyalinknorpel, um das eine Fragment herum auch streifiges faseriges Bindegewebe. Ganz spärlich Callusknochen in dünner Auflagerung.

Metatarsus extern. dexter. 8 Wochen alte Fractur. — Callus: C.-Th. Fig. 16. Länge 15 mm, Dicke 8 mm. Ganz unbeweglich. V.-Th. Fig. 15. Länge 12,25 mm, Dicke 7,75 mm. Noch ganz deutlich federnd beweglich. — Aussehen: C.-Th. Ganz knöcherner Callus mit dünner compacter und beginnender Wiederholung der Markhöhle. Schwer schneidbar. V.-Th. Grösstentheils graublauer, leicht schneidbarer unverkalkter Knorpel. Nur längs der Fragmente und an beiden Enden des Callus einige kleinere Partien verkalkt. — Mikroskopischer Befund: C.-Th. Grösstentheils weitmaschiges Gewebe aus festem Knochen. V.-Th. Grösstentheils verkalkter Knorpel, daneben etwas unverkalkter Knorpel. — Entkalkt: C.-Th. Die Bruchstelte ist ausgebaucht. Compacte Rinde um den Callus, innen ein lockeres spongiöses Netzwerk von lamellärem Knochen, das in Verbindung steht mit einem Fragment, in das es allmählich übergeht. V.-Th. Compacter hyaliner Knorpel. Ganz wenig spongiöser Callus, aus ungeordnetem Knochengewebe bestehend, an den Enden.

---

[1] Dieser in unseren Versuchsreihen isolirt dastehende auffallende Befund ist nicht erklärt. Vergl. Anmerkung S. 282.

6. Gruppe. (Versuchsthier XVII. — Controlthiere XVIIa und XVIIb.)

Das Versuchsthier wird mit 39 Tagen thyreopriv, es wird deutlich, aber nicht so auffallend wie das letzte Versuchsthier kachectisch, bleibt aber im Wachsthum stark hinter den Controllthieren zurück. Erste Fractur 88 Tage nach der Entfernung der Schildrüse. Getödtet am 164. Tage nach der Operation. (Figur 17—28.)

Metatarsus intern. sinister. 4 Wochen alt. — Callus: C.-Th. a. Fig. 17. Länge 23 mm, Dicke 11 mm. C.-Th. b. Fig. 19. Länge 22 mm, Dicke 10 mm. V.-Th. Fig. 18. Länge 16 mm, Dicke 9 mm. — **Beweglichkeit:** C.-Th. a. Ganz unbeweglich. C.-Th. b. Ganz unbeweglich. V.-T. Gut beweglich. — **Aussehen:** C.-Th. a. In seiner ganzen Ausdehnung gleichförmig ziemlich compacter, ziemlich schwer schneidbarer gelbbrauner knöcherner Callus. Es beginnt sich eine compacte Rinde zu bilden. Durchschnitt: Compacter gelbbrauner Callus, an 3 Stellen kleine bläuliche Knorpelflecke. C.-Th. b. Grosser, nicht poröser, ziemlich leicht schneidbarer Callus grösstentheils gelb opak, zu kleineren Theilen dunkler. Durchschnitt: Geringe Dislocation, Callus auch hier wenig porös, nur einzelne den dunkeln Partien der Oberfläche entsprechende porösere Partien, ein kleiner Fleck bläulich durchscheinend. V.-Th. Vollkommen knorpliger Callus, ausgenommen einen der Längsrichtung nach verlaufenden 2 mm breiten bräunlichen, opaken Streifen aus leicht schneidbarem dichten Gewebe. Durchschnitt: Ziemlich starke Dislocation ad latus et longitudinem. Beidseitig ein 2 mm breiter Knorpelstreifen. Zwischen diesen und den Fragmenten Streifen dunkleren, dichteren Gewebes, das aber ebenfalls leicht zu schneiden ist. — **Mikroskopischer Befund:** C.-Th. a. Poröser verkalkter, mittelgrosser, zelliger Callusknochen, sowie auch ziemlich viel verkalkter Knorpel. C.-Th. b. Poröser grosszelliger Callusknochen, daneben verkalkter Knorpel. V.-Th. Grösstentheils unverkalkter Knorpel zum kleineren Theil verkalkter Knorpel, der pyramidenartig in das andere Gewebe hineinragt. — **Entkalkt:** C.-Th. a. Netzförmiger Callus, Fragmentenden theilweise stark resorbirt und mit dem Callus verschmolzen. Der Callus besteht überwiegend aus Knorpel, dem aber auf den Binnenflächen vielfach lamellärer Knochen aufgelagert ist. Nach den Fragmenten zu überwiegt dann die knöcherne Beschaffenheit. Reichlich Osteoblasten. C.-Th. b. Ein ca. 1 mm langes und $^1/_2$ mm breites continuirliches Knorpelstückchen vorhanden und getrennt davon ein zweites 3 mm langes, $^1/_2$ mm breites gleicher Beschaffenheit. Sonst viel netzförmiger Knochen, dazwischen aber hyaliner Knorpel von Markräumen netzförmig durchsetzt. V.-Th. Grosse Menge hyalinen Knorpels, der von Gefässen durchzogen ist. Am Rand eine schmale Schicht durch Gefässe in netzförmiges Spangenwerk und Markräume aufgelöst, theilweise in breiter Zone. Binnenflächen des Spangenwerks vielfach mit Osteoblasten besetzt. Sonst besteht der Callus aus grosszelligem, ungeordnetem Callusknochen überall mit Osteoblasten besetzt. Gegen den Knorpel hin sind noch Knorpelreste eingeschlossen. Zwischen beiden Fragmenten eine Spalte, ausgekleidet mit zellreichem Bindege-

webe, theilweise vascularisirt, von dem Aussehen des ganz jungen Callus. Keine Resorption.

Metatarsus intern. dexter. 5 Wochen alt. — Callus: C.-Th. a. Fig. 20. Länge 21 mm, Dicke 9,5 mm. C.-Th. b. Fig. 22. Länge 26 mm, Dicke 10 mm. V.-Th. Fig. 21. Länge 18 mm, Dicke 9 mm. — Beweglichkeit: C.-Th. a. Fest consolidirt. C.-Th. b. Fest consolidirt. V.-Th. Federnd beweglich. — Aussehen: C.-Th. a. Gleichförmiger, compacter undurchsichtiger schwer schneidbarer Callus. Durchschnitt: Nur an wenigen Stellen, z. B. um ein abgesprengtes Fragment herum, poröser Knochen, sonst gleichförmig compact. Compacte Rinde um den Callus deutlich differenzirt. C.-Th. b. Grosser, theilweise compacter, theilweise poröser Callus, ziemlich schwer schneidbar. Durchschnitt: Beginnende Resorption der Fragmentenden. Um den Callus beginnt sich eine compacte Rinde zu bilden. V.-Th. Stark höckriger Callus theilweise grau knorplig, theilweise gelb opak, überall leicht zu schneiden. Durchschnitt: Leichte Deviation ad latus. Längs des inneren Randes ein 3 mm breiter Knorpelstreif, der von den Fragmenten durch eine leicht zu schneidende, gelbe, verkalkte Schicht getrennt ist. Von gleichem Material ist der äussere Theil des Callus. — Mikroskopischer Befund: C.-Th. a. Kleinzelliger, engporöser Callusknochen. C.-Th. b. Weitmaschiger junger Callusknochen. V.-Th. Grösstentheils unverkalkter Knorpel, znm Theil beginnende Verkalkung. — Entkalkt: C.-Th. a. Der Callus ist netzförmig angeordnet, besteht überwiegend aus Knochen und zwar vielfach schon aus lamellärem, dagegen namentlich in den mittleren und oberflächlichen Partien reichlich Knorpel, der theils die Bälkchen des Netzwerkes bildet, theils in seinen Binnenflächen von lamellärem Knochen umrahmt ist, zum Theil nur Einschlüsse innerhalb der Spangen bildet. Fast überall Osteoblasten. Resorption am alten Knochen, an einer Stelle ein Herd neugebildeter Markhöhle. C.-Th. b. Ueberwiegend spongiös knöcherner Callus. Reichliche Osteoblasten, sehr weite Markräume, relativ spärlich eingeschlossene Knorpelspangen. Knochenzellen klein, lamellärer Knochen bereits aufgelagert. Fragmentenden zeigen oberflächlich Effecte ziemlich starker Resorption. Grenze stark verwischt. V.-Th. Hyaliner, kleinzelliger Knorpel, stark vascularisirt, eine kleine Zone spangenartig durchbrochenen Knorpels, der Rest grosszelliger Callusknochen. Vielfach der „Uebergang" von Knorpel zu Callusknochen ein allmählicher. Grenze zwischen altem und neuem Knochen verwischt. Die Oberfläche des alten zeigt vielfach lacunäre Ausbuchtungen, die mit dem Callus ausgefüllt sind. Resorption hier deutlich stärker. Im ganzen noch sehr viel Knorpel vorhanden.

Metatarsus extern. sinister. 7 Wochen alt. — Callus: C.-Th. a. Fig. 23. Länge 18 mm, Dicke 8 mm. C.-Th. b. Fig. 25. Länge 18 mm, Dicke 9 mm. V.-Th. Fig. 24. Länge 17 mm, Dicke 9 mm. — C.-Th. a. Unbeweglich. C.-Th. b. Unbeweglich. V.-Th. Unbeweglich. — Aussehen: C.-Th. a. Spongiöser knöcherner Callus von einer ziemlich dicken compacten Rinde umgeben. Durchschnitt: Beginnende Resorption der Fragmentenden. Wiederbildung der Markhöhle, um diesen spongiös knöchernen Callus. C.-Th. b. Um den spon-

giös knöchernen Callus eine über papierdicke compacte Rinde. Durchschnitt: Resorption der Fragmentenden, Wiederbildung der Markhöhle in einem theils eng- theils weitmaschigen spongiös knöchernen Callus. V.-Th. Die Oberfläche besteht aus gelbgrauem verkalkten Knorpel, leicht schneidbar, und einigen trübweissen unverkalkten Knorpelstellen. Durchschnitt: Dislocation ad latus et longitudinem. Der grössere Theil des Callus besteht aus dichtem, aber noch schneidbarem Knochengewebe. Beiderseitig am Rand mehrere unverkalkte Knorpelinseln bis Hanfkorngrösse. — Mikroskopischer Befund: C.-Th.a. Engporöser Knochen. C.-Th.b. Ziemlich weitmaschiger Knochen. V.-Th. Verkalkter Knorpel, daneben engporöser grosszelliger Callusknochen. — Entkalkt: C.-Th.a. Die Rindenschicht des Callus schon ziemlich compacter lamellärer Knochen mit wenigen Knorpeleinschliessungen und darunter findet sich eine reguläre Markhöhle, durchzogen von dünnen Knochenspangen, die auch lamellär sind, selten etwas ungeordneten Callusknochen enthalten. Das Mark ist areolär, enthält einzelne Fettzellen, wenig runde Markzellen. Die Osteoblasten treten zurück auf die Innenfläche der neugebildeten Compacta. C.-Th. Ganz knöchern spongiös und überwiegend lamellär, einige kleine Knorpelrestchen eingeschlossen. An der Oberfläche der Bälkchen Resorption und Apposition. An der Oberfläche des Callus hat sich eine neue Rinde gebildet, die aus ziemlich compactem Knochen besteht. V.-Th. Auf der dickeren Seite des Callus oberflächlich ein Knorpelstückchen von 3 mm Länge und 1,5 mm Dicke, daneben ein zweites, das oben und in der Mitte durchbrochen ist. Auf der dünnen Seite auch eine quergerichtete Knorpelspange von ca. 2,5 mm zu 1 mm. Die beiden erstgenannten sind durch eine dünne Knorpelschicht verbunden, die continuirlich von einem Ende zum andern verläuft. Der Callus besteht sonst in seinem obern und untern Theil aus grosszelligem Callusknochen, überwiegend aber aus Knorpel, der durch massenhafte Markräume durchbrochen ist und zum Theil kleinzelliger ist, als die continuirlichen Knorpelflecke. Auf der Seite, wo der Callus dicker ist, besteht $^1/_3$—$^1/_2$ seiner Schicht aus grosszelligem ungeordneten Knochengewebe. In einigen Markräumen Nester von Riesenzellen theilweise in seichten Lacunen. An den Enden der Markhöhle netzförmiger Knorpel; an den Knochenenden reichliche Resorption.

Metatarsus extern. dexter. 11 Wochen alt. — Callus: C.-Th.a. Fig. 26. Länge 13 mm, Dicke 5 mm. C.-Th.b. Fig. 28. Länge 15 mm, Dicke 7 mm. V.-Th. Fig. 27. Länge 15 mm, Dicke 8 mm. — C.-Th.a. Unbeweglich. C.-Th.b. Unbeweglich. V.-Th. Unbeweglich. — Aussehen: C.-Th.a. Fast vollkommen resorbirter Callus, er ist nur noch um ein geringes breiter als der übrige Knochen. Kartenblattdicke Compacta. Durchschnitt: Continuirliche Markhöhle mit weichem Gewebe erfüllt. Das obere Fragment ragt noch, theilweise resorbirt, in dieselbe hinein, ebenso noch ein kleiner Rest des unteren Fragments. Um die Markhöhle legt sich unmittelbar die compacte Rinde. C.-Th.b. Callus noch etwas breiter als beim andern Controllthier, gleichdicke, compacte Rinde wie bei jenem. Durchschnitt: Fast ganz resorbirter Callus mit Einschluss des oberen Fragmentendes. Das untere Fragmentende, eben-

falls theilweise resorbirt, ragt in eine mit weichem Gewebe erfüllte continuirliche Markhöhle. V.-Th. Knöcherner Callus, schwer schneidbar, keine vom übrigen Callus zu differenzirende compacte Rinde. Durchschnitt: Keine continuirliche Markhöhle, aber in der Mitte des Callus ein weitmaschiges, leicht schneidbares Gewebe. Peripher ist der Callus enger porös, schwer schneidbar. Die Fragmentenden gehen ohne genau zu erkennende Grenze in den dichteren Callus über, nur dem weitmaschigen Callus gegenüber ist eine scharf markirte Grenze vorhanden. — Mikroskopischer Befund: C.-Th.a. Poröser kleinzelliger Knochen. C.-Th.b. Grosszelliger engporöser Knochen. V.-Th. Zu kleinem Theil verkalkter Knorpel, sonst mittelgrosszelliger Knochen. — Entkalkt: C.-Th.a. Nur compacte Rinde gebildet. In der Mitte eine knochenfreie Markhöhle. C.-Th.b. Markhöhle vollständig wieder hergestellt, an der Bruchstelle erweitert. Es besteht einfach eine dünne, compacte Rinde aus lamellärem Knochen, die etwas ausgebaucht ist. Das Mark sehr gefässreich, fast direct Fettmark. In die Markhöhlen hinein ragen ein paar Knochenspangen, die sich mehrfach verzweigen und theils Callusresten, theils Resten früherer Fragmentenden entsprechen. V.-Th. Auf der einen Seite und in der Tiefe auf den Fragmenten überwiegend knöcherner Callus, auf der anderen Seite fast alles Knorpel, der netzförmig von vielen Markräumen durchzogen ist. Nach oben und unten tritt aber der Knorpel an Masse zurück und seine Binnenflächen sind mit Knochenauflagerungen überzogen.

(7. Gruppe. Versuchsthier XVIII. Controlthier XVIIIa.)

Thyreodectomie mit 50 Tagen. Hochgradige Cachexie in einigen Wochen. Erste Fractur 276 Tage nach der Exstirpation, Tod 336 Tage nach derselben. (Figur 29—36).

10. Rippe links. 1 Woche alte Fractur. C.-Th. Länge 6 mm, Dicke 4 mm. Ganz wackelig beweglich. V.-Th. Kein wirklicher Callus vorhanden. Ganz wackelig beweglich. Aussehen: C.-Th. Der Callus ist zu weich, um makroskopisch geschnitten werden zu können. Er sitzt knopfartig der Rippe auf, ist weich compact knorplig, bläulichgrau durchscheinend mit einigen weissgelben Flecken und Flecken und Streifen von weichelastischer Consistenz. V.-Th. Kein wirklicher Callus vorhanden; die vollständig beweglichen Fragmentenden sind durch ein bindegewebartiges Gewebe mit einander verbunden. Mikroskopischer Befund: C.-Th. Unverkalkter Knorpel mit Bindegewebe. Wenig Verkalkung. V.-Th. Mit Handschnitt kein Callusgewebe zu bekommen. Entkalkt. C.-Th. Zum grossen Theil hyalinknorplig und zwar sehr dicht und kleinzellig; zwischen den Fragmenten an einer kleinen Stelle ist der Callus netzförmig aufgelöst und besteht aus faserigem Bindegewebe mit kleinen eckigen Zellen, die denen des Callusknochen sehr ähnlich sind. Auch sonst ist ein grösserer Fleck des Callus zwischen 2 verschiedenen Fragmenten bindegewebartig. V.-Th. In der Markhöhle an der Bruchstelle, und ausserhalb des Knochens auf der einen Seite liegt eine schollige hyaline Masse, auf der andern Seite eine entsprechende Lücke. Es besteht eine leichte Verdickung des Periosts an den Bruch-

enden; theilweise auch zwischen abgelöstem Periost und Knochen sind dieselben scholligen Massen vorhanden. Die Verdickung misst am abgelösten Periost 0,29 mm, auf der anderen Seite 0,32 mm. Die Verdickung wird von kernreichem Bindegewebe gebildet. An der ersterwähnten Stelle ist ein nicht scharf abgegrenzter Fleck, wo die Zellen grösser werden, wie kleine längliche Knorpelzellen aussehen und hyaline Zwischensubstanz haben. Diese Stelle ist 0,4 mm lang und 0,2 mm breit.

11. Rippe rechts. 2 Wochen alte Fractur. Callus: C.-Th. Länge 7 mm, Dicke 5 mm. Gut beweglich. V.-Th. Länge 5 mm, Dicke 3 mm. Ganz wackelig beweglich. Aussehen: C.-Th. Kugliger, etwas höckeriger Callus, hauptsächlich auf der Aussenseite der Rippe sitzend. Er besteht zum grössten Theil aus blaugrauem Knorpel, an den Enden, entfernt von den Fragmentenden etwas härter aber noch gut zu schneiden, gelbbraun. V.-Th. Callus von geringer Ausdehnung, sehr weich, grau, nur an einzelnen Stellen graublau durchschimmernd, knorplig. Zwischen den Fragmentenden bräunliche weiche Massen, die eine nur lose Verbindung zwischen denselben herstellen. Mikroskop. Bef.: C.-Th. Zahlreicher, zum Theil verkalkter Knorpel. V.-Th. Bindegewebe und wenig unverkalkter Knorpel. Entkalkt: V.-Th. Hyalinknorpelig compact, an der Oberfläche des Fragments, entfernt vom Bruchende ist er in geringem Umfange netzförmig, von Markräumen durchbrochen und seine Bälkchen bestehen gegen den Knorpel hin ebenfalls aus Knorpel, und gehen, je mehr man sich von demselben entfernt, ganz allmählig über in grosszelligen Callusknochen. V.-Th. Wenig Callus vorhanden mit einem Bluterguss und noch vorhandenen Blutkörperchen. Der Callus besteht zum grössten Theil aus Bindegewebe, faserig, mit kleinen, runden Kernen, eingeschlossenen Blutkörperchen und schollig entarteten Stückchen von Muskelbündeln. Beiderseits ist in ihm eingeschlossen ein kleinerer heller Herd, auf der einen Seite 0,9 mm : 0,56 mm. Seine Zellen erscheinen schon als Knorpelzellen, vielfach mit Kapseln. Die Grundsubstanz ist zwar faserig, aber die Fasern liegen in hyalines Gewebe eingebettet. Der andere Herd hat 0,6 : 0,3 mm, besteht aus dicht liegenden Knorpelzellen mit Kapseln. Das Gewebe ist etwas streifig.

Metatarsus intern. sinister. 5 Wochen alte Fractur. Callus: C.-Th. Fig. 30. Länge 21 mm, Dicke 10 mm. Fest. V.-Th. Fig. 29. Länge 17 mm, Dicke 12 mm. Federnd beweglich. Aussehen: C.-Th. Oberfläche dichtporöser Knochen, in der Mitte einige hellere, weichere Einlagerungen, eine Zone bildend Ein hirsekorngrosses Stück knorpelig. Durchschnitt: Winklige Dislocation. Callus im Ganzen rothbraun, porös, verkalkt, noch schneidbar. Ueber dem distalen Ende verläuft ein 1 mm breites Knorpelband durch den ganzen Callus, senkrecht der Oberfläche, aus kleinen confluirenden Theilen bestehend. V.-Th. Oberfläche vollkommen knorplig-unverkalktes Aussehen. Durchschnitt: Starke halbrechtwinklige Dislocation ad axin et ad latus, etwas ad longitudinem. Callus hauptsächlich zwischen den Fragmenten. Er besteht nur aus Knorpel, einzig am distalen Fragment ein kleiner bräunlicher Fleck, ebenso am proximalen ein noch kleinerer. Mikroskop. Bef.: C.-Th. Zum grössten Theil poröser Knochen, engmaschiger als ältere Fracturen, mit

grossen Knochenzellen. Ein kleiner Theil kleinzellig knorplig. V.-Th. Unverkalkt knorpliger Callus, theilweise rothbraun verfärbt (Reste eines Blutergusses). Entkalkt: C.-Th. Eine relativ geringe Menge compacten Hyalinknorpels, sonst ist der Callus ganz in ein lamelläres Knochennetz aufgelöst, dessen Bälkchen gegen den Knorpel hin noch Einschlüsse von Knorpel enthalten, die aber vielfach mit knöchernem Ueberzug bedeckt sind. Sehr viel Osteoblasten. V.-Th. Compacter Hyalinknorpel auf der einen Bruchfläche; über dem Markcylinder der Rest eines Blutergusses. Resorptionslacunen mit Riesenzellen an den Fragmenten. Balkiger Callusknochen nur in sehr geringem Umfange vorhanden, an der Oberfläche des Fragments, entfernt von der Bruchstelle.

Metatarsus intern. dexter. 6 Wochen alte Fractur. Callus: C.-Th. Fig. 32. Länge 19 mm, Dicke 10 mm. Fest. V.-Th. Fig. 31. Länge 16 mm, Dicke 10 mm. Deutlich beweglich. Aussehen: C.-Th. Oberfläche festknöchern etwas rauh. In der Gegend der grössten Convexität und proximal davon etwas geröthet. Durchschnitt: Starke Dislocation ad latus et longitudinem. Poröser, gegen die Tiefe zu spongiöser Callus. Aeusserste Schicht vollkommen compact, dieser anliegend in der Höhe des proximalen Fragmentendes ein kleiner unverkalkter Knochenfleck. V.-Th. Oberfläche zeigt in ihrer ganzen Ausdehnung knorpliges, milchweisses, durchschimmerndes Aussehen mit einzelnen verkalkten Stellen durchsetzt. Durchschnitt: Dislocation ad latus et longitudinem. Der Callus besteht fast ausschliesslich aus bläulichem Knorpel, nur zwischen bei den Fragmenten etwas verkalktes Gewebe. Das eine Fragment erscheint etwas „verbreitert", geröthet, die Verbreiterung ist bewirkt durch bräunliches, etwas verkalktes Gewebe. Mikroskop. Bef.: C.-Th. Poröser, engmaschiger knöcherner Callus. V.-Th. Zum grossen Theil unverkalktes Knorpelgewebe, zum kleineren Theil ausgesprochene Verkalkung. Entkalkt: C.-Th. Noch ein kleiner compacter Knorpelheerd. $^1/_2$ Gesichtsfeld gross (bei 50facher Vergrösserung). Sonst ein dichtes Balkenwerk von lamellärem Knochen; in der Mitte ein spärlicher Knorpelrest eingeschlossen. Am Rand ist der oben erwähnte Knorpelherd netzförmig durchbrochen. V.-Th. Grösstentheils hyaliner compacter Knorpel, theilweise auch Bindegewebe, an einer kleinen Stelle ist auch der Knorpel netzförmig durch Markräume aufgelöst. Auf der einen Bruchfläche liegt bindegewebiger Callus.

Metatarsus extern. sinister. 7 Wochen alte Fractur. Callus: C.-Th. Fig. 34. Länge 19 mm, Dicke 10 mm. Fest. V.-Th. Fig. 33. Länge 14 mm, Dicke 8 mm. Eine Spur beweglich. Aussehen: C.-Th. Oberfläche knöchern, Knochen matt, etwas geröthet, aber noch fast schneidbar. Durchschnitt: Dislocation ad latus leicht stumpfwinklig. Callus besteht aus spongiösem Knochen in der Mitte und weniger porösem nach aussen. Am Ende des distalen Fragments, demselben dicht anliegend ein 0,75 mm breites Knorpelbälkchen. Eine dünne compacte Lamelle bildet streckenweise die äussere Peripherie. V.-Th. Höckerige gelbweisse Oberfläche mit bläulich knorpligen Einlagerungen. Durchschnitt: Dislocation ad latus et longitudinem. Callus grösstentheils milchweiss

halb durchscheinend, stellenweise bläulich knorplig. Nur in der Mitte, um beide Fragmentenden herum, in unregelmässiger Figur ca. 5 mm ² verkalkten Gewebes. Mikroskop. Bef.: C.-Th. Zum grössten Theil spongiöser Knochen, ein kleineres Stück compactes schmal- und langkerniges Knochengewebe. V.-Th. Zum kleineren Theil unverkalkter, zum grösseren diffus verkalkter Knorpel. Entkalkt: C.-Th. Ziemlich compacte Rinde ausgebildet und darunter eine Spongiosa, alles aus lamellärem Knochen bestehend, letztere mit vielen Markräumen. Namentlich in der Rinde viel Osteoblasten. V.-Th. Die Hauptmasse ist hyaliner compacter Knorpel. An den Enden namentlich und den mehr axialen Partieen ist das Gewebe netzförmig durchbrochen, aber von den Markräumen her ist schon auf die Oberfläche der Spangen ein lamellärer Ueberzug von Knochen aufgelagert. Eine kleine Stelle auf der Oberfläche des Callus zeigt das Balkenwerk aus lamellärem Knochen bestehend, eine zweite grössere zeigt ebenfalls das Balkenwerk ganz aus lamellärem Knochen zusammengesetzt.

Metatarsus extern. dexter. 8 Wochen alte Fractur. Callus: C.-Th. Fig. 36. Länge 18,5 mm, Dicke 9 mm. Fest. V.-Th. Fig. 35. Länge 18 mm, Dicke 8 mm. Noch eine Spur beweglich. Aussehen: C.-Th. Oberfläche fester compacter Knochen. Durchschnitt: Ziemlich starke Dislocation ad latus et longitudinem. 1 mm dicke Compacta um den Callus. Das Centrum besteht aus porösem Knochen, hat dadurch schon ziemlich rothe Farbe in Folge der reichlichen Markräume. Die Porosität wird in den centralen Theilen stärker. Am distalen Fragment besteht keine scharfe Grenze mehr zwischen Callus und altem Knochen und an der Uebergangstelle besteht bereits eine neugebildete Markhöhle. V.-Th. Oberfläche höckrig. Höcker gelblich weiss, dazwischen tiefer gelegene bläuliche Stellen. Durchschnitt: Leichte Dislocation ad latus. Mittlere Partieen hellbräunlich durchscheinend mit zwei am distalen Fragment anliegenden 1 mm breiten Knorpeleinlagerungen, die unter sich parallel, senkrecht zur Längsachse des Knochens stehen. Seitlich beiderseits Knorpelpartien, einerseits überwiegend bläulich mit einigen gelb opaken Fleckchen, andererseits gelb opake leicht schneidbare Masse mit einigen bläulichen Partieen. Mikroskop. Bef.: C.-Th. Weitmaschiges Knochengewebe mit Markräumen. V.-Th. Grösstentheils unverkalkt knorpelig, daneben ziemlich viel verkalkter Knorpel. Gegen den Rand zu kleinzelliges Knochengewebe, verkalkte und unverkalkte Knochenpartieen einschliessend. Entkalkt: C. Th. Compacte Knochenrinde, darunter lockere Spongiosa mit Mark gefüllt, alles ist lamellärer Knochen. Die Bruchenden z. Th. in die Spongiosa übergehend. Nur in der Mitte ein bei 50facher Vergrösserung $^1/_3$ gesichtsfeldgrosser Herd aus Uebergangsgewebe zwischen kleinzelligem Knorpel und grosszelligem Callusknochen, umgeben von etwas grosszelligem Callusknochen. V.-Th. Etwa die Hälfte ist compacter Hyalinknorpel, der aber vielfach in grössere Bezirke zerlegt ist durch netzförmig von weiten Markräumen durchbrochenes Gewebe. Dieses Spangenwerk ist zum grossen Theil knorplig, sonst aus ungeordnetem grosszelligem Callusknochen bestehend. Sehr spärlich lamellärer Knochen.

8. Gruppe. (Versuchsthier XX.)

(Controlthier fehlt, zur ungefähren Controle können die Präparate des Controlthieres der vorhergehenden Gruppe dienen.)

Exstirpation der Schilddrüse im Alter von 134 Tagen. Cachexie nicht sehr hochgradig, da es sich um ein relativ älteres Thier handelt; immerhin ist dieselbe deutlich. Erste Fractur 130 Tage nach der Thyreoidectomie gesetzt. Exitus 197 nach derselben.

(Fig. 37—40.)

11. Rippe rechts. 3 Wochen alt. — Callus: Länge 10 mm, Dicke 6 mm. — Wackelig beweglich[1]). — Aussehen: Oberfläche durchweg bläulich unverkalkt, knorpelig mit einigen helleren, weisslich grauen Einlagerungen. Das Präparat wird makroskopisch nicht zerschnitten. Der Durchschnitt von anderen Rippen von gleichem Fracturalter, zeigen kleinen Callus, aus unverkalktem Knorpel bestehend. — Mikroskopischer Befund: Zum überwiegenden Theil unverkalkt knorpelig, ein kleinerer Theil bindegewebig. — Entkalkt: Der Callus sitzt auf den seitlichen Flächen der Fragmentenden und besteht aus Hyalinknorpel. An der Bruchfläche lacunäre Resorption. Sonst ist sie überzogen mit feinfaserigem Bindegewebe, zwischen welchem und dem Bruchende eine Masse liegt, die wahrscheinlich zertrümmertem Mark entspricht. Nach einem Schnitt scheint Interposition von Muskeln stattgefunden zu haben.

Metatarsus intern. sinister. 6 Wochen alt. — Callus: Fig. 37. Länge 18 mm, Dicke 10 mm. — Spur fester federnd. — Aussehen: Oberfläche knorpelig, sehr weich. Compacta der Fragmente durch den Knorpel durchscheinend. Durchschnitt. Starke Dislocation ad latus, geringe ad longitudinem. Vom proximalen Fragment zum anderen ein 6 mm langer, 2 mm breiter gelblicher, leicht schneidbarer, mit bläulichem Knorpel durchsetzter Streifen, Fortsetzung der Rinde des distalen Fragments, zum Theil umgeben von körnig verkalktem Knorpel. Sonst die ganze Schnittfläche unverkalkter Knorpel. — Mikroskopischer Befund: Grösstentheils knorpelig unverkalkter Callus. Kleine netzförmige Verkalkungsherde. Entkalkt: Fast der ganze Callus hyaliner Knorpel und zwar mit compacter Masse. Um ein Fragmentende herum ist der Callus bindegewebig, kernreich, netzförmig von Gefässen und engen Markräumen durchzogen. Das Bindegewebe ist vielfach chondroid. Aehnlich verhält sich der Callus in der Gegend des anderen Fragments.

Metatarsus intern. dexter. 7 Wochen alt. — Callus: Fig. 38. Länge 15 mm, Dicke 9 mm. — Eine Spur federnd. — Aussehen: Oberfläche. Callus

---

[1]) Die Beweglichkeit der Fracturen dieser und der vorhergehenden Gruppe wurde an schon seit einiger Zeit in Formol befindlichen Präparaten geprüft, daher ist die Consistenz der unverkalkten Calli natürlich in Folge der Härtung vermehrt.

aus weichem Knorpelgewebe gebildet, das einzelne härtere gelb-opake Stellen zeigt. Durchschnitt. Keine Dislocation. Zwischen beiden Fragmenten wenig verkalktes, gelbes Gewebe, ebenso seitlich des proximalen Endes ein 5,5 mm langer und 1,5 mm breiter ebensolcher Streifen. Sonst ganz knorpliger, unverkalkter Callus. — Mikroskopischer Befund: Zum grössten Theil verkalkter Knorpel mit einigen unverkalkten Knorpelpartien. Wenig grosszelliger junger Callusknochen. — Entkalkt: In sehr grossem Umfang hyalinknorplig. Knorpel von relativ wenigen Gefässen durchzogen. An der Oberfläche starke, lacunäre Resorption und Wiederauflagerung von jungem Knochen in die Lacunen. Zwischen den Bruchenden eine dicke Schicht faserigen Bindegewebes. Axial zum anderen Fragment übergehend, erscheint der Callus netzförmig durch zahlreiche Markräume. Die Balken des Netzes sind theils hyalin knorpelig, theils nähern sie sich den Zellen des grosszelligen Callusknochens. Ebensolcher findet sich auch noch in den von der Oberfläche entfernteren Theilen des Callus, jedoch ist sein histologischer Charakter nicht ganz ausgesprochen, da die Zellen theilweise kleinen Knorpelzellen gleichen.

Metatarsus extern. sinister. 8 Wochen alt. — Callus: Fig. 39. Länge 14 mm, Dicke 8 mm. — Federt wenig, aber immerhin deutlich. — Aussehen: Oberfläche fast vollständig von fest knorpliger Consistenz mit eingestreuten, leicht schneidbaren opaken, gelben Flecken, namentlich am proximalen Ende. Durchschnitt: Starke Dislocation ad longitudinem. Callus grösstentheils weich, knorplig. Den Fragmentenden anliegend und zwischen denselben eine centrale Partie, aus gelbem, opakem Gewebe bestehend. — Mikroskopischer Befund: Verkalkter und unverkalkter Knorpel in ungleicher Menge, wenig junger Callusknochen. — Entkalkt: Der Callus besteht aus hyalinem, compactem Knorpel, nur in den von den Bruchstellen entfernteren Partien wird er von Gefässen durchzogen und in den entferntesten geht er mit allmählichem Uebergang in grosszelligen, in Bälkchen angeordneten Callusknochen über. An der Uebergangszone theilweise Knorpel mit streifiger Grundsubstanz. Die oberflächlichsten Partien zeigen allmählichen Uebergang zum faserigen Periost und geringe Durchsetzung mit Gefässen, die von sehr kernreichem Bindegewebe begleitet sind. Bei stärkerer Vergrösserung sind auch im Hyalinknorpel nahe der Bruchstelle feine Fasern zerstreut vorhanden.

Metatarsus extern. dexter. 9 Wochen alt. — Callus: Fig. 40. Länge 16 mm, Dicke 8 mm. — Unbeweglich. — Aussehen: Oberfläche zum grössten Theil weiss-bläulicher Knorpel, zum kleineren Theil aus weiss-gelbem dichtem, leicht schneidbarem Material bestehend. Durchschnitt: Wenig Dislocation, circa $^1/_3$ der Schnittfläche besteht aus unverkalktem Knorpel, der übrige Theil aus festem, aber doch schneidbarem, dichtem, opakem Gewebe. — Mikroskopischer Befund: Grösstentheils verkalkter Knorpel, ziemlich viel unverkalkter und ungefähr ebenso viel junger Callusknochen. — Entkalkt: Zum grossen Theil hyaliner Knorpel, namentlich auf der einen Seite, in der Mitte des Callus. Gegen oben und unten wird der Callus netzförmig durch Markräume aufgelöst. Hier besteht er zum grössten Theil noch aus Hyalinknorpelspangen, die an der Oberfläche vielfach Belege von Knochen zeigen, an

anderen Stellen aus ungeordnetem Callusknochen, theilweise auch aus lamellär angeordnetem.

9. Gruppe. (Versuchsthier XXV. Controlthier XXVa.)

2 Thiere, XXV und XXVI, von gleichem Wurf mit 55 Tagen thyreopriv, beide kachektisch, je eine Fractur und zwar des Metatarsus dexter externus 40 Tage nach der Operation. Es war beabsichtigt, die übrigen Fracturen erst mindestens 6 Monate nach dieser ersten zu setzen, die Versuchsthiere starben aber schon im Alter von 232 resp. von 272 Tagen, d. h. 177 resp. 217 Tage nach der Thyreoidectomie. Es kam daher je nur eine Fractur zur Beobachtung.

Alter der Fractur 19 Wochen 4 Tage.

V.-Th. Beweglichkeit. Da der Knochen bei der Isolirung vom Nachbarmetatarsus bricht, kann der Grad der Beweglichkeit nicht constatirt werden. — Makroskopische Beschr.: Ganz unbedeutende Dislocation ad axin. An der Bruchstelle kaum eine merkliche Verdickung mehr vorhanden, an den meisten Schnitten gar keine, an einem eine solche von höchstens $1/2$ mm. Callus ganz resorbirt. Vollkommene Markhöhle. Die Rinde an der Bruchstelle papierdünn, auch sonst höchstens $1/2$ mm dick. Mikroskopische Beschr.: An der früheren Bruchstelle ist die Rinde compacter, der Knochen mit Special- und Generallamellen enthält aber noch an der einen Seite des Knochens reichlich kleine Knorpelreste eingeschlossen. Auf der subperiostalen Fläche reichliche Howship'sche Lacunen. Ein paar kleine Knochenplättchen von lamellärem Bau sitzen auf der Innenfläche der Rinde und gehen ganz flach etwas in das Mark hinein. — C.-Th. Beweglichkeit fest. Makroskopische Beschr.: Es besteht als Ueberrest einer früheren Dislocation ad axin noch eine stumpfwinklige Vortreibung der Knochenrinde auf der einen Seite der Bruchstelle, auf der anderen ist die Bruchstelle vollkommen gerade. Auf diese Weise besteht ein leichte Verdickung (Bruchstelle 6 mm, darüber 5,5 mm, darunter 4 mm). Die Rinde ist überall normal dick. Die Markhöhle vollkommen wiederhergestellt. Mikroskopische Beschr.: Von einer mikroskopischen Untersuchung wird abgesehen.

(Versuchsthier XXVI. Controlthier XXVIa.)

Alter der Fractur 25 Wochen 2 Tage.

V.-Th. Beweglichkeit fest. — Makroskopische Beschr.: Ganz leichte Dislocation ad axin. Bruchstelle knapp, 5 mm dick. Auf der Concavität ist der Knochen 2 mm dick, auf der Convexität $1/2$ mm. Markhöhle wieder hergestellt. Mikroskopische Beschr.: Auf der Convexität besteht die Rinde aus lamellärem, dichtem Knochen, der jedoch noch viel mehr Gefässcanäle enthält als der normale ausserhalb der Bruchstelle. An einer Stelle ist die Rinde durch einen breiten, mit Fettmark gefüllten Markraum in zwei Schichten zerlegt. Auf der concaven Seite werden die Fragmente verbunden

durch eine auf dem Längsschnitt etwa länglich-kantenförmige Masse aus dichtem, aber von sehr reichlichen Havers'schen Canälen durchsetztem lamellärem Knochen, der aber noch viele Flecke ungeordneten Knochens und daneben Knorpelreste einschliesst. — C.-Th. Beweglichkeit: fest. Makroskopische Beschr.: Auf der einen Seite verläuft die Rinde in gerader Linie, auf der anderen springt sie in stumpfem Winkel leicht vor. Die Bruchstelle ist dadurch leicht verdickt, 5 mm gegenüber 4 mm Durchmesser darüber und darunter. Auf der geraden Seite ist die Rinde am ganzen Knochen etwas verdickt gegenüber der normalen, auf der Convexität ist sie überall so dick wie ein dünnes Kartenblatt. An der Bruchstelle besteht auf der gesunden Seite eine leichte, ganz allmählich abklingende besondere Verdickung der Rinde. Die Markhöhle ist völlig wiederhergestellt. Mikroskopische Beschr.: Von einer mikroskopischen Untersuchung wird abgesehen.

III. Zusammenstellung der Ergebnisse unserer Versuche.

1. Durch Verlust der Schilddrüse tritt eine Störung der normalen Fracturheilung ein.

2. Dieselbe beruht auf einer Verzögerung der Callusentwickelung und -Rückbildung, somit auch der Ausbildung des definitiven Knochens im Allgemeinen, und zwar (nach Beobachtung an Metatarsen und Rippen des Kaninchens)

3. ist diese in den ersten 2 Wochen makroskopisch noch nicht deutlich ausgesprochen, indem sowohl beim thyreopriven wie beim normalen Thier in dieser Periode der Callus ganz aus unverkalktem Gewebe zu bestehen scheint. Hingegen zeigt die mikroskopische Untersuchung, dass 1. beim thyreopriven Thier die Callusbildung langsamer einzutreten scheint als beim nicht thyreopriven[1]) und 2. bei diesem sich in der 2. Woche bereits der Anfang von Verkalkung und sogar Knochenentwickelung zeigt, während bei jenem noch keine solche nachzuweisen ist.

4. In allen folgenden Stadien ist auch schon makroskopisch eine Differenz sehr deutlich zu erkennen, und zwar:

a) in der 3. Woche: Der Callus besteht beinahe vollständig aus unverkalktem Knorpel gegenüber ausgedehnter Verkalkung und Knochenbildung beim nicht thyreopriven Thier;

---

[1]) Um möglichst eklatante Befunde zu erhalten, haben wir überwiegend ältere Fracturen untersucht, das hier mitgetheilte Ergebniss kann sich darum nur auf einige wenige Versuche stützen.

b) in der 4. Woche: Ebenfalls noch viel unverkalkter Knorpel. Noch keine Consolidirung, während das normale Thier makroskopisch ganz knöchernen, unbeweglichen Callus besitzt[1]);

c) 5.—7. Woche: Immer noch reichlich compacter Knorpel und noch etwas Beweglichkeit beim thyreopriven, vollständig knöcherner; absolut fester Callus, Beginn der Neubildung einer Markhöhle und einer compacten Rinde beim normalen Thier;

d) 8.—11. Woche: Bei seit längerer Zeit thyreopriven Thieren ist immer noch reichlich compacter Knorpel vorhanden. Dauerte die Thyreoprivie weniger lang, hat sich der Callus in einen knöchernen umgewandelt, zeigt aber erst in der 11. Woche Neigung, eine Markhöhle zu bilden. Beim normalen Thier ist in der 11. Woche bereits eine vollständig wiedergebildete Markhöhle vorhanden;

e) später verschwindet auch beim thyreopriven Thier der Knorpel, die Markhöhle bildet sich immer mehr aus, doch sogar bei 24 Wochen alter Fractur ist noch keine vollständige Wiederherstellung der Markhöhle vorhanden.

5. Die Verzögerung markirt sich noch besonders durch eine Verlängerung des knorpeligen Stadium des Callus.

6. Die Masse des Callus ist beim thyreopriven Thier im Stadium des Calluswachsthums kleiner als beim normalen, dagegen im Stadium der Callusrückbildung grösser. Dies beruht darauf, dass das Versuchsthier — zum Theil entsprechend seinen kleineren Knochen — weniger Callus bildet, dass aber andererseits auch die Bildung des Callus überhaupt bei ihm beeinträchtigt und verzögert ist, ebenso wie seine Rückbildung zum definitiven Knochen.

7. Die Unterschiede der Fracturheilnng zwischen thyreoprivem und normalem Thier sind um so ausgeprägter, je länger jenes

[1]) Nur bei der 4 Wochen alten Fractur des Versuchsthiers No. IX (Fig. 11) zeigte sich makroskopisch keine Spur eines Callus; die frei beweglichen Bruchenden wurden nur durch die umgebenden Weichtheile zusammengehalten. Mikroskopisch war nur über dem einen Fragment eine geringe Auflagerung von Callusknochen nachzuweisen. Inwieweit die Thyreoprive an diesem Resultat betheiligt war, ist nicht nachzuweisen, da die übrigen Fracturen desselben Thieres sich den Befunden bei thyreopriven Thieren analog verhielten, und auch bei anderen Thieren sich dieses Ergebniss nicht wiederholte.



schon der Thyreoidea beraubt ist, also je länger die Cachexie schon besteht und je hochgradiger sie ist.

8. Feinere histologische Veränderungen am Callusknorpel (vergl. Hofmeister) haben wir nicht gefunden.

9. Schliesslich verheilen die Fracturen der thyreopriven Thiere, soweit wir sie verfolgt haben, doch. Die Fracturheilung ist also nicht aufgehoben, nur zeitlich, und was die Gewebsneubildung betrifft, beeinträchtigt. Aber selbst nach 25 Wochen war ein Unterschied noch erkennbar (vergl. Tab. XIII).

10. In einem Fall mit älterer Fractur ($19^1/_2$ Wochen) wurde bei fast vollständig resorbirtem Callus eine papierdünne, neue Rinde an einem, namentlich was die Dicke anbetrifft, sehr atrophischen Metatarsus gefunden. Es ist dies jedenfalls kein nothwendiges Ergebniss, umsoweniger, als ein durch Thyreoideaverlust ebenfalls sehr cachectisches Thier desselben Wurfes an einer 25 Wochen alten Bruchstelle diese Verhältnisse nicht zeigte, sondern auf der convexen Seite eine neue continuirliche, wenn auch noch nicht ganz normal dichte Rinde, auf der Concavität dagegen noch einen kleinen Rest von altem Callus aus dichtem, lamellärem Knochen mit noch vorhandenen Einschlüssen ungeordneten Callusknochens. Daneben fanden sich noch Knorpelreste.

11. Fehlt die Cachexie nach Thyreoidectomie, weil eine kleine „Nebenhauptdrüse" dieselbe verhindert hat, so fehlen auch die Störungen der Fracturheilung. Das gleiche Verhältniss scheint wohl auch — soweit unsere allerdings spärlichen diesbezüglichen Erfahrungen zeigen — bei in erwachsenem Zustande thyreoidectomirten Thieren zu bestehen, welche auch nicht cachectisch werden.

IV. Schlussfolgerungen.

Die Thyreoidea beeinflusst den werdenden, besonders aber den wachsenden — Callus — Knorpel und Knochen insofern, als ihr Ausfall seine Bildung, vor allem aber sein Wachsthum und seine Rückbildung erheblich verzögert. Sie verhält sich ihm gegenüber also wie gegenüber dem jugendlichen wachsenden Knorpel — speciell dem intermediären — und Knochen. Die Unterschiede beruhen einmal darauf, dass der Callus gleichsam schon vor seiner Bildung vom Ausfall der Thyreoidfunction be-

troffen wird, — während wir über eine analoge Wirkung auf den Foetus noch nichts wissen[1]) — und dann, dass sein ganzes Dasein, der Ablauf seiner verschiedenen Entwickelungs- und Rückbildungsphasen auf einen viel kürzeren Zeitraum beschränkt ist.

Die Bildung, das Wachsthum und die Rückbildung erfolgt also aus inneren Gründen — Selbstdifferenzirung — aber zu seinem normalen Ablauf ist der Einfluss der Thyreoidea mit erforderlich. Es tritt somit in biologischer Hinsicht eine Gleichwertigkeit des Callus- und des Epiphysenknorpels speciell in ihrer Beziehung zur Schilddrüsenfunction hervor, die auf eine noch weitergehende biologische Uebereinstimmung beider zu schliessen gestattet.

Das Studium dieses Einflusses an sich regenerirenden Knochen ist günstiger als das an sich normal entwickelnden, weil die Beeinflussung und ihre Wirkung sich auf eine viel kürzere Zeit zusammendrängt und dadurch stärker in die Augen springt. Dazu erhält man die Versuchsobjecte auch in viel kürzerer Zeit. Es ist deshalb diese Methode für analoge Untersuchungen der localen Effecte allgemeiner Zustände empfehlenswerth, bisher aber für den Knochen noch wenig, z. B. von G. Wegner bei seiner Arbeit über den Einfluss des Phosphors mit Erfolg angewandt worden, ferner von Ollier (Wirkung vermehrter Kalkzufuhr). Selbstverständlich soll hiermit nicht gesagt sein, dass diese Methode die andere durchaus zu ersetzen hat, es ergänzen sich vielmehr beide gegenseitig. Manche Processe, welche offenbar eine relativ lange Zeit 'zu ihrer Ausbildung unbedingt erfordern, kommen bei dem gleichsam forcirten Verfahren des Studiums am sich regenerirenden Gewebe nicht zur Sichtbarkeit. So haben wir die cellulären Degenerationen Hofmeister's im Callusknorpel nicht wieder finden können. Diese Differenz beweist indess, dass die Verringerung des normalen Wachsthums keine Folge einer auch optisch deutlichen Degeneration der Knorpelzellen sein muss.

Durch die Ergebnisse am Callus und ihren Vergleich mit dem Epiphysenknorpel bei Cretinen und operativen Thyreopriven wird auch das Verhalten des letzteren verständlich. Es konnte

---

[1]) Anm.: Leider sind die Versuche v. Traszewski's, welcher angiebt, dass die Foeten thyreoidectomirter gravider Thiere rhachitisch geworden seien, noch immer nicht veröffentlicht worden.

früher paradox erscheinen, dass der Knorpel abnorm lange persistirt und dass trotzdem das Längenwachsthum gehemmt ist. So leuchtet es ein, dass die Persistenz des Epiphysenknorpels nur eine Phase und zwar die auffälligste der gesammten Verzögerung der Knochenbildung oder -entwickelung darstellt. Was bei dem Callus Wochen, sind beim Epiphysenknorpel des Kaninchens Monate, bei dem des Menschen Jahre.

Schliesslich schwinden beide Knorpelarten und auch ihr räumlicher Ersatz, der knöcherne Callus wie die Knochenplatte zwischen Epiphyse und Diaphyse, wenn auch langsamer als normal. (Vergl. unsere oben erwähnten Beobachtungen und die von Langhans am menschlichen Cretin.)

Es müssen übrigens jedenfalls noch Fracturversuche an erwachsenen thyreopriven Thieren in grösserem Umfang angestellt werden, sowie solche an mit Thyreoidpräparaten behandelten normalen — jungen wie erwachsenen — und thyreopriven verschiedenen Alters vor und nach Eintritt der Cachexie. Leider fehlte mir bis jetzt die Zeit zur Ausführung aller dieser Versuche.

V. Practische Vorschläge.

Auf Grund unserer Resultate musste sich die Frage aufdrängen, ob sich diese Befunde nicht in therapeutischer Hinsicht verwerthen liessen, d. h. ob nicht beim Menschen durch Einführung von Schilddrüsensubstanz in den Körper einmal eine Beschleunigung der Fracturheilung überhaupt erzielt werden könnte, dann aber namentlich auch eine Heilung solcher Knochenbrüche, deren Consolidation sehr lange auf sich warten lässt, oder die ohne local-anatomische Ursache in Pseudarthrose übergehen.

A priori kann man natürlich diese Frage nicht beantworten. Wir haben nur bewiesen, dass der Ausfall der Schilddrüse die Fracturheilung verzögert, das umgekehrte Experiment, dass Thyreoideamedication sie beschleunigt, haben wir noch nicht angestellt. Es ist deshalb auch fraglich, ob thatsächlich die normale Heilungsdauer der Fracturen durch sie abzukürzen wäre. Möglicherweise ist der normale Körper auch für diese Function genügend mit Schilddrüsenwirkung versorgt. Eine gewisse Schwierigkeit böte auch, wenn nicht sehr grosse therapeutische Versuchs-

reihen unternommen werden, für die Beurtheilung der Resultate der Umstand, dass die Heilungsdauer beim Menschen innerhalb weiterer Grenzen schwankt als beim Kaninchen, worauf uns mehrere Chirurgen aufmerksam gemacht haben. Auf alle Fälle wäre mit kleinen Dosen anzufangen, weil grosse bekanntlich (vgl. bes. die Versuche von Lanz) auf den Organismus in mehrfacher Hinsicht gerade umgekehrt zu wirken pflegen.

Günstiger scheinen bei entschieden schlecht heilenden Knochenbrüchen und bei Pseudarthrosen ohne locale Ursache die Aussicht für die Schilddrüsenzufuhr zu liegen. Hier fehlt offenbar entweder dem osteoproductiven Gewebe local oder überhaupt, oder auch dem Gesammtorganismus ein Factor, der für die Bildung eines regulären Callus erforderlich ist. Möglicherweise handelt es sich um eine mangelhafte Thyreoidfunction und dann ist die specifische Medication direct causal indicirt, vielleicht ist es aber auch der Defect einer anderen, uns noch unbekannten physiologischen Componente, deren Ausfall jedoch durch eine therapeutische Steigerung der thyreoidealen ausgeglichen werden könnte. Wenn dagegen die Ursache der schlechten Heilung in einem allgemeinen mangelhaften Ernährungszustande zu vermuthen ist, so wäre selbstverständlich nicht Schilddrüsenmedication indicirt, sondern eine kräftigende Diät.

Alle diese Fragen werden aber nur durch ausgedehnte Beobachtungen mit kritischer Sortirung der einzelnen Fälle, bei einer grossen Reihe von Fracturen resp. Pseudarthrosen zu beantworten sein, eine Aufgabe, deren Lösung wir den Chirurgen überlassen müssen.

Hanau hat denn auch bereits in seinen vorläufigen Mittheilungen vor bald 3 Jahren zu solchen praktischen Versuchen aufgefordert.

Es gingen uns bis jetzt einige wenige Mittheilungen über die mit Schilddrüsentherapie erzielten Resultate zu, so von Herrn Dr. Kottmann, Spitalarzt in Solothurn (mündliche Mittheilung in der medicin. Section der schweizerischen Naturforscherversammlung zu Bern 1898) und von Herrn Dr. Stahel, früherem Assistenzarzt in Glarus (privat an den Verf.), von denen der erstere bei mehreren Fällen gewöhnlicher Fracturen, der letztere in einem Fall von Pseudarthrose keine wesentliche Besserung bei Schilddrüsenmedication beobachtete. Hingegen hat Herr Dr. Kappeler,

Spitalarzt in Constanz (pers. Mittheilung an Dr. Hanau) in einem Fall von schlecht heilender Fractur eine Beschleunigung der Consolidation durch Einführung von Schilddrüsenpräparaten erzielt.

Ferner wurden wir durch eine Notiz des Yearbook of treatment for 1898, pag. 175 auf einen Artikel Gauthier's[1]) aufmerksam, welcher seitdem in zwei Fällen die Schilddrüsentherapie mit Erfolg angewandt hat. Seine Beobachtungen seien hier kurz mitgetheilt:

I. 15jähriges Mädchen, seit 2 Jahren menstruirt, ausserordentlich stark und gut entwickelt, ohne starkes Fettpolster, zieht sich am 20. December 96 eine einfache Fractur des linken Oberschenkels im untern Drittel zu. Reduction leicht auszuführen. Gipsverband verursacht weder Schmerzen noch Constriction.

Nach Ablauf eines Monats wird der Gipsverband entfernt, hierbei constatirt, dass die Fragmente nicht verschoben sind, hingegen absolut keine Consolidation vorhanden. Deutlich Crepitation, kein fibröser Callus. Kalkphosphat verordnet und dessen Darreichung bis zur Heilung fortgesetzt.

Zweiter Gipsverband angebracht, und am 25. Februar wieder entfernt; gleicher Befund wie das erste Mal.

Am 15. März auf's neue absolutes Fehlen einer Consolidation constatirt. Immer noch Druckschmerzen an der Fracturstelle.

Am 10. April keine Veränderung. Das Bein ist seit 110 Tagen im Gipsverband.

Beginn der Schilddrüsenmedication.

Die Patientin erhält täglich 6—10 Kaffeelöffel eines Glycerinextracts von frischer Schafsthyreoidea, so zubereitet, dass ein Kaffeelöffel des Extracts einem Gramm der Thyreoidsubstanz entspricht.

Während der ersten Tage beklagt sich Patientin über Kopfschmerzen, geröthetes Gesicht, Schwindel, Athembeschwerden.

Am 25. April, d. h. nach 14 Tagen wird schon eine deutliche Consolidation der Fragmente constatirt. Es waren ungefähr 120 Gr. der Schilddrüsensubstanz absorbirt worden.

Am 20. Mai steht Patientin, die vorsichtshalber bis zu diesem Tag im Bett zurückgehalten wurde, auf, mit vollständig gebrauchsfähigem Bein.

---

[1]) Médication thyreoidienne dans les fractures avec retard de consolidation par le docteur Gabriel Gauthier (de Chavolles). Lyon médical, 27. Juin et 11. Juillet 1897.

Gauthier cit. p. 301 unsere Resultate nach dem Bericht der deutschen Naturforscher-Versammlung, bemerkt aber, dass er bereits seit langer Zeit an die Möglichkeit der erfolgreichen therapeutischen Verwendung der Schilddrüse bei Fracturen mit verzögerter Heilung gedacht habe und wundert sich, dass man nicht früher schon auf diesen Gedanken gekommen sei. Erst in der letzten Zeit seien ihm aber geeignete Fälle vorgekommen.

Es ist zu erwähnen, dass bei Betastung die Schilddrüse von normalem Volumen befunden wurde.

II. Gesunder, 48jähriger Mann, erleidet am 10. Januar 97 durch directen Schlag eine Fractur des obern Drittels des Radius. Die Ulna scheint intact. Leichter Gipsverband um die Bewegungen der Pronation und Supination zu verhindern.

Nach 3 Monaten keine Consolidation vorhanden. Sehr deutliche Crepitation bei den Drehbewegungen des Unterarms. Fracturstelle druckempfindlich und geschwollen, Patient kann seinen Unterarm nicht gebrauchen.

Vom 20. April bis 15. Mai wird die Schiddrüsenmedication angewandt. 800 Gramm des Extracts, d. h. ca. 160 Gramm der Schilddrüsensubstanz werden in dieser Zeit absorbirt.

Am Ende dieser Behandlungszeit ist die Crepitation verschwunden, wie auch die Schwellung und die Schmerzen an der Fracturstelle. Der Patient empfindet nur noch ein wenig Behinderung in den Bewegungen der Pronation und Supination, aber der Arm ist fast ebenso stark als der andere.

Die Schilddrüse des Mannes war von normaler Grösse.

Wir sind natürlich mit Gauthier einverstanden, wenn er bemerkt, dass er mit diesen 2 einzigen Beobachtungen nicht den Beweis für die sichere Wirkung der Schilddrüsenmedication auf die Callusformation erbringen will, sondern dass sich ein solche auf eine grössere Reihe von Beobachtungen zu stützen habe.

Immerhin sind die bis jetzt erzielten Resultate geeignet, zu weiteren Versuchen aufzumuntern, umsomehr als das unter ärztlicher Controlle gefahrlose Verfahren der Schilddrüsentherapie einer Krankheitserscheinung gegenüber angewandt werden soll, die bis jetzt der chirurgischen und medicamentösen Therapie die grössten Schwierigkeiten entgegengesetzt hat.

In demselben Sinne äussern sich auch William Rose und Albert Carless in Yearbook of treatment, indem sie den Versuch der Schilddrüsenbehandlung empfehlen, ehe man zu operativen Eingriffen übergeht. Herr College Dr. Wyler in St. Gallen berichtete uns, dass er in Londoner Kliniken Aeusserungen im gleichen Sinne gehört habe.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XIII. Die Erklärung finden wir S. 266 im Allgemeinen, diejenigen der einzelnen Figuren in den Tabellen VII—XI.

Tafel XIV. Zum Schluss haben wir zur möglichst objectiven und prägnanten Verdeutlichung unserer Ergebnisse nochmals die Befunde an den vier

Metatarsen der Gruppe 5 (Tabelle VIII) in Gestalt einer Röntgenphotographie wiedergegeben, welche von Herrn Prof. König vom physikalischen Verein zu Frankfurt a. M. im Frühjahr 1896 an den in Formol fixirten, unentkalkten und nicht durchschnittenen Knochen aufgenommen wurde. Die Figuren entsprechen den Figuren 9—16 auf Tafel XIII (die Aufnahme ist zum Theil in einer andern Ebene erfolgt) und es bezeichnen die den einzelnen oberen Figuren beigefügten arabischen Ziffern das Alter der einzelnen Fracturpaare (in Wochen). Die obere Reihe (mit diesen Ziffern) gehört dem Versuchsthier an, die untere dem Controllthier. Man erkennt sofort den bedeutenden Unterschied an verkalktem (dunkel erscheinenden) Gewebe im Callus zu Gunsten des Controllthiers. Sehr deutlich tritt auch bei letzterem an dem 5 und namentlich an dem 8 Wochen alten Callus die Bildung einer subperiostalen Knochenrinde und seine Lichtung im Innern hervor.

XII.

Ueber Blinddarmerkrankung.[1]

Von

Dr. Renvers

in Berlin.

Seit 15 Jahren wogt der Kampf um die Behandlung der Perityphlitis. Die im ersten Gefechtseifer aufgestellte These, dass jede Perityphlitis chirurgisch zu behandeln sei, da es sich immer um Eiterungen im Wurmfortsatz und nie um spontane Heilung handle, hat man in Deutschland längst fallen lassen. Dieselbe These ist aber in Frankreich noch in den jüngsten Tagen wieder aufgestellt worden und dazu das Verlangen, die operative Behandlung müsse in den ersten 24 Stunden geschehen. Den Inneren Aerzten, die täglich am Krankenbette die Spontanheilung gewisser Fälle von Perityphlitis sahen, deren Statistik in tausenden Fällen eine Mortalität von 6—10 pCt. ergiebt, haben die Chirurgen eine Mortalitätsstatistik von circa 20 pCt. der operirten Fälle entgegengestellt und diese Zahl als die richtige für die Gesammtmortalität an Perityphlitis bezeichnet. Die eine wie die andere Statistik ist unrichtig; der einen fehlen manche Fälle von Peritonitis, die diagnostisch intra vitam nicht aufgeklärt waren, der anderen die vielen leichten spontan heilenden Perityphlitisfälle. Statistisch ist die Perityphlitisfrage auch nicht zu entscheiden. Geklärt kann dieselbe nur werden durch gesicherte klinische Beobachtung. Verwerthen wir die schönen Resultate, welche die chirurgische Be-

---

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 7. April 1899.

handlung bezüglich der pathologischen Anatomie der Perityphlitis gegeben hat, zur richtigen anatomischen Diagnosestellung, und in die Behandlung wird auch wieder Sicherheit und Ruhe kommen. Gegenwärtig herrscht für die Aerzte, die nicht Gelegenheit gehabt haben, diese Frage in der Klinik oder am Operationstisch selbst zu studiren, eine schlimme Verwirrung, die durch die berechtigten Gegensätze unter den meisten Chirurgen nur noch vergrössert wird. Zu dieser Verwirrung hat die Auflösung der Perityphlitis in die verschiedenen Arten der Appendicitis besonders beigetragen, da diese Formen mit bestimmt charakteristischen Krankheitsbildern sich klinisch nicht decken.

Welche Formen der Perityphlitis können wir klinisch auseinander halten? Trennen wir zunächst diejenigen Erscheinungen, die sich im Wurmfortsatz abspielen und auf diesen beschränkt bleiben, von dem Krankheitsbilde, welches vom Wurmfortsatze ausgeht, aber auf die Umgebung übergreift und dadurch charakteristische Zeichen macht. Behalten wir den Namen Appendicitis für die erstere Form und benennen wir mit dem hergebrachten Namen Perityphlitis alle die circumscripten peritonitischen Processe, die in der Umgebung des Wurmfortsatzes sich abspielen.

So lange der Process auf den Wurmfortsatz beschränkt bleibt, können die ausgedehntesten ulcerösen Veränderungen in demselben fast symptomlos verlaufen, wenn das Lumen desselben mit dem Darm in Verbindung steht und kein stagnirender Inhalt im Wurmfortsatz bleibt. Gelegentlich acuter Verdauungsstörungen treten in solchen Fällen kolikartige Schmerzen in der Wurmfortsatzgegend auf, die rasch und fieberlos ablaufen. Diese Processe können spontan heilen und eine vollständige Verödung des freien Wurmfortsatzes herbeiführen. Tritt im Verlauf einer solchen localisirten Wurmfortsatzerkrankung eine Stenosenbildung oder Abknickung ein, so hängt der weitere Verlauf von dem Inhalte des abgeknickten Wurmfortsatzes ab. In manchen Fällen wird der infectiöse Inhalt des Wurmfortsatzes steril und die Erkrankung verläuft symptomlos. In anderen Fällen treten zeitweise kolikartige Schmerzen im Wurmfortsatze auf, die, wenn sie sich öfter wiederholen, die klinische Diagnose einer Wurmfortsatzerkrankung wohl gestatten. Bald ist es ein Kothstein, bald ein Schleimpfropf, bald ein eitriges Secret, welches die Störung veranlasst, weil der Weg zum Darm verlegt

ist. Diese Form ist einer internen Behandlung nicht zugänglich; nur eine operative Entfernung des Wurmfortsatzes kann Hülfe schaffen. Sehr verschieden von dieser localisirten Wurmfortsatzerkrankung ist eine klinisch charakterisirte andere Form, die als Theilerscheinung einer acuten Magen- oder Darmerkrankung auftritt. Der drüsige Apparat des Wurmfortsatzes nimmt meist Theil an den Erkrankungen im Darm, und so sehen wir im Typhus, bei Dysenterie und anderen infectiösen Darmentzündungen im Verlaufe der Haupterkrankung kolikartige Schmerzen in der Blinddarmgegend auftreten, die nach Ablauf der Processe im Darm schwinden.

Ueberschreitet die Entzündung die Serosa des Wurmfortsatzes, so tritt damit ein Krankheitsbild in die Erscheinung, welches durch Exsudatbildung sich charakterisirt und klinisch sich in zwei Gruppen scheiden lässt.

Die erste Gruppe umfasst das in wenigen Stunden sich ausprägende Bild der acuten Perforationsperitonitis mit Exsudatbildung in der freien Bauchhöhle. Der vorher erkrankte Wurmfortsatz, nicht geschützt durch einen abkapselnden Wall gegen die Bauchhöhle, entleert seinen Inhalt in die freie Bauchhöhle. In diesen meist letal verlaufenden Fällen ist eine acut auftretende Gangrän des Wurmfortsatzes die Ursache. Je nach der Virulenz des Wurmfortsatzinhaltes ist der Verlauf mehr oder weniger stürmisch. Der plötzlich auftretende heftige peritonitische Schmerz, das Erbrechen, die toxische hohe Pulsfrequenz, der rasche Verfall, nicht aber der Verlauf des Fiebers charakterisirt diese Form. Nach etwa 24 Stunden tritt mit und ohne Opium die wohlbekannte septische Euphorie ein und mit und ohne Operation gehen die meisten dieser Erkrankten zu Grunde. Um diese Fälle streiten sich die Chirurgen und inneren Aerzte nicht. Hier sind die Chirurgen conservativer wie die Inneren. Ist die Diagnose richtig gestellt, so kann ein operativer Eingriff in den ersten Stunden nach dem Anfall noch gerechtfertigt und auch von Erfolg gekrönt sein. Nach Ablauf von 24 Stunden ist ein chirurgischer Eingriff in der Regel ohne Erfolg und eine abwartende exspectative Behandlung für den Kranken und die Umgebung eine günstigere.

Im Gegensatz zu dieser mit Exsudat in die freie Bauchhöhle einhergehenden Gruppe von Perityphlitis stehen die Erkrankungen

mit circumscripter Exsudatbildung, die zwei Drittel aller Fälle umfassen. Diese Fälle treten in ihrem klinischen Verlauf in zwei deutlich getrennten Krankheitsbildern auf.

Je nach der Virulenz des Wurmfortsatzinhaltes kommt es in der Umgebung des Wurmfortsatzes entweder zu einer fibrinös serösen Exsudation, oder zu einer circumscripten Eiterung. Diese Formen lassen sich in den ersten zweimal 24 Stunden klinisch nicht unterscheiden, wohl aber in ihrem weiteren Verlauf.

Je nach der Grunderkrankung des Wurmfortsatzes, bald schleichend, bald plötzlich beginnend, tritt meist im Verlauf der ersten 24 Stunden ein fühlbares Exsudat ein. Alter, Kräftezustand und vor Allem der Grad der Virulenz bestimmt die Reaction des Organismus gegen das Virus. Die Exsudatbildung ist bald von Fieber und hoher Pulsfrequenz begleitet, bald verläuft dieselbe ohne stürmische Erscheinungen.

In wenigen Tagen entscheidet sich der Kampf. Gelingt es dem Organismus, die Krankheitserreger zu vernichten, so bildet sich das Exsudat in spätestens 8 Tagen zurück und es kann bei diesem einen geheilten Anfall von Perityphlitis bleiben. Die zurückbleibenden Verwachsungen können späterhin wohl Darmstörungen veranlassen, die mit einer Erkrankung des Wurmfortsatzes direkt nichts mehr zu thun haben. Diese zuweilen bis zu ileusartigen Zuständen sich steigernden Beschwerden werden durch Massage, diätetische Vorschriften und Gebrauch von Mineralwasserkuren sich oft bessern und heilen lassen, werden aber mit Recht Gegenstand operativer Loslösung der Verwachsungen, wenn auf anderem Wege die Beschwerden nicht zu beseitigen sind.

Tritt nach einer einmal spontan abgelaufenen exsudativen Perityphlitis ein Recidiv ein, so ist damit der begründete Verdacht gegeben, dass dem Organismus die Vernichtung der virulenten Keime im ersten Anfall nicht gelungen ist. Bei irgend einer Schädigung des Gesammtorganismus wachen die Keime wieder auf und ein Recidiv folgt dem anderen. Bei dieser Sachlage ist eine operative Behandlung durch Entfernung des Wurmfortsatzes in der intervallären Zeit ungefährlich und angezeigt.

In der Mehrzahl der Fälle kommt es aber nicht zur serösfibrinösen Exsudation, sondern zur eiterigen Einschmelzung des Exsudats. Die klinische Erfahrung lehrt, dass auch diese Form

spontan heilen kann, aber es unterliegt keinem Zweifel, dass ein zur richtigen Zeit stattfindender chirurgischer Eingriff die Krankheit nicht nur wesentlich abkürzt, sondern auch den Patienten vor zahllosen drohenden Gefahren schützt.

Gerade dieser Form gegenüber ist der practische Arzt in der grössten Schwierigkeit. Die Forderung vieler Chirurgen, diese Form der Perityphlitis möglichst frühzeitig zu operiren und zwar gleich mit Entfernung des Wurmfortsatzes vorzugehen, ist vom Standpunkt des Inneren Arztes nicht zu vertheidigen. Will man diese Meinung aufrecht erhalten, so müsste auch jeder Arzt in der Lage sein, diese Operation auszuführen. Bei dem Suchen nach dem erkrankten Wurmfortsatz wird meist die Bauchhöhle eröffnet, und damit eine Gefahr geschaffen, die wohl von dem Specialisten mit grossem klinischen Apparat überwunden aber nie vermieden werden kann. Entfernt man den kranken Wurmfortsatz nicht, so lehrt die Erfahrung, dass nach einfach geöffnetem Abscess, namentlich wenn Kothsteine die Veranlassung waren, Recidive eintreten können.

Bei der einfachen Eröffnung des Abscesses besteht eine weitere Gefahr darin, dass kleinere abgekapselte Eiterheerde nicht sofort entleert werden, die beim Suchen nach dem Wurmfortsatz geöffnet und entleert werden konnten. Diese Gefahr ist aber geringer als die Eröffnung der Bauchhöhle und pflegen solche Eiterheerde meist den Weg nach der grossen Abscessöffnung zu finden.

Mag der practische Arzt den Abscess einfach eröffnen, der Specialist den Wurmfortsatz aufsuchen, wichtiger für den Kranken ist es, den richtigen Zeitpunkt der Operation zu bestimmen.

Die sofortige Operation, nachdem ein Perityphlitisanfall mit Exsudatbildung konstatirt worden, ist nach meinen Erfahrungen, die sich auf etwa 400 Fälle von Perityphlitis erstreckt, nicht anzurathen. Weder Fieber noch Pulsfrequenz, noch Exsudatbildung bilden in den ersten 2 mal 24 Stunden einen sicheren Maassstab für den weiteren Verlauf. So lange eine Reizung des Bauchfells, die sich oft über den ganzen Leib erstreckt, noch besteht, sollte man keinen operativen Eingriff vornehmen. Man warte unter ruhiger Lagerung, Nahrungsenthaltung und entsprechender Morphiumbehandlung den Verlauf der Exsudatbildung in den ersten Tagen ruhig ab. Tritt nach etwa 5 Tagen keine Zurückbildung des Ex-

sudats ein, steigt das Fieber unter zunehmenden Schmerzen in der Blinddarmgegend, Symptome, die übrigens beide bei ausgedehntester Abscessbildung auch fehlen können, so wird man eine Eiterung mit grösster Wahrscheinlichkeit annehmen können. Ist ein abgekapselter Eiterheerd konstatirt, so ist die Eröffnung anzurathen. Zu diesem Zeitpunkt, wo die freie Bauchhöhle durch einen festen Wall gegen den Eiterheerd abgeschlossen, ist die Operation ungefährlich, während dieselbe in den ersten Tagen schwieriger auszuführen und gefährlicher für den Patienten ist.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass auch eitrige Exsudate sich spontan zurückbilden und ausheilen können, allein die Gefahren während der Resorption sowie die wahrscheinlich zu erwartenden Recidive stehen nicht im Verhältniss zu dem chirurgischen Eingriff, wenn er in richtiger Weise zu richtiger Zeit ausgeführt wird.

Das „cito" des chirurgischen Wahlspruches hat für die acute Perforations-Peritonitis, das „tuto" für den perityphlitischen Anfall seine Geltung.

XIII.

Darmverstopfung durch eine Mullcompresse.

Von

Professor Dr. Rehn

in Frankfurt a. M.[1]).

M. H.! Es ist eine sehr bekannte Thatsache, dass im Verlauf einer Operation Instrumente, Compressen, Drainröhren aus dem Gesichtsfelde des Chirurgen kommen und in der Wundhöhle zurückbleiben können. Meist geschieht dies bei schwierigen, durch irgend welche Zwischenfälle complicirten Eingriffen: bei collabirten Patienten, deren Zustand auf rascheste Vollendung der Operation drängt, bei schlechter Narkose, welche die Aufmerksamkeit des Operateurs und seiner Assistenten ablenkt etc. Am häufigsten ist dieses fatale Ereigniss bei Laparotomien. Das ist auch begreiflich, weil ja in der grossen, von Darm gefüllten Höhle ein Gegenstand besonders leicht verschwinden kann.

Die Literatur enthält eine ziemlich grosse Reihe hierher gehöriger Fälle; sie würde zweifellos eine beträchtlich umfangreichere sein, wenn alle diesbezüglichen Erfahrungen auch wirklich veröffentlicht würden; das aber geschieht nur zum geringsten Theil.

Ich will mich — in Hinsicht auf das vorzulegende Präparat — auf die Besprechung derjenigen Fälle beschränken, wo eine Compresse im Leib zurückgelassen worden ist. Nicht selten war eine tödtliche Peritonitis die Folge. Verschiedentlich wurde die Com-

---

[1]) Vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 6. April 1899.

presse per rectum entleert: sie war also in den Darm durchgebrochen. Im Jahre 1892 theilte Pilate mit, dass bei einer Patientin sich $6^1/_2$ Monate nach der betreffenden Operation eine versehentlich zurückgelassene Compresse mit dem Stuhl entleert hätte. Eine Woche später brachte Michaux folgenden interessanten Fall zur Kenntniss: Einer Patientin wurden von einem ausgezeichneten Chirurgen zweizeitig, das erste Mal die beiden Ovarien, dann der Uterus exstirpirt. 4 Wochen nach der letzten Operation stellten sich heftige Schmerzen ein, die beständig anhielten, bei jeder Anstrengung stärker wurden und Patientin zu jeder Arbeit untauglich machten. Man konnte im Leib einen schlecht zu begrenzenden Tumor von Mandarinengrösse fühlen. Es bestanden weder Erscheinungen von Peritonitis, noch von Darmobstruction; es war auch kein Fieber vorhanden. Es wurde die Diagnose auf Adhäsionen gestellt.

Bei der Operation fand sich ein unentwirrbares Knäuel von Dünndarmschlingen vor. Bei dem Versuch, die Verwachsungen zu lösen, riss der Darm ein und es wurde in seinem Innern eine Jodoformgazecompresse sichtbar. Dieselbe wurde entfernt; schliesslich wurde eine Darmresection nöthig. Patientin starb $1^1/_2$ Monate nach der Operation an den Folgen einer chronisch septischen Peritonitis.

Das Präparat, das ich hier Ihnen vorzulegen mir erlaube, hat folgende Geschichte[1]):

Am 13. X. 1897 wurde das 32 Jahre alte Fräul. G. mit den Erscheinungen einer diffusen Peritonitis in das Krankenhaus gebracht; ein gleichzeitig im linken Parametrium fühlbarer, nahezu kindskopfgrosser Tumor führte zur Wahrscheinlichkeitsdiagnose „geplatzter Pyosalpinx". Es wurde sofort zur Operation geschritten: die Bauchhöhle enthielt eine beträchtliche Menge einer trüben, serös-eitrigen Flüssigkeit; die Darmschlingen waren fibrinös belegt. Narkose war äusserst unruhig; dabei wurde der Darm herausgepresst; er wurde nach oben gelegt und in Kochsalzcompressen eingeschlagen. Der Pyosalpinx war mit der Flexura iliaca fest verwachsen, wurde nach vergeblichen Lösungsversuchen scharf abpräparirt, derart, dass ein Stück der Geschwulstwand am Darme

[1]) Die ausführliche Krankengeschichte ist im Anhang mitgetheilt.

belassen wurde. Nach Exstirpation des Tubensackes Auswaschung der Bauchhöhle mit Kochsalzlösung, Reposition des Darmes unter permanenter Kochsalzberieselung, Jodoformgazetampon nach dem Douglas hin.

Die Peritonitis ging nach der Operation zurück; nach 8 Tagen wurde der Tampon entfernt; Tags darauf zeigte sich eine kleine Kothfistel. Dieselbe schloss sich in kurzer Zeit und am 9. 12. 97 konnte Patientin in vorzüglichem Befinden entlassen werden. Von ihrer Entlassung ab bis Mitte April 1898, also über 4 Monate, war Patientin vollkommen gesund; sie verrichtete ihre Arbeit ohne irgendwelche Beschwerden und hatte nicht das Geringste zu klagen. Dann bekam sie, wie sie meint, nach dem Genuss von Rothkraut „Magenschmerzen". Zunächst bestand nur ein leiser, anhaltender Schmerz; nach 2 Tagen aber gesellten sich Krampfanfälle hinzu, welche zunächst seltener, später aber in Pausen von 5 Minuten auftraten. 8 Tage nach Beginn der Schmerzen trat sie in das Hospital zum Heil. Geist ein. Da jedoch angeblich ihrem Wunsche nach einer Operation nicht stattgegeben wurde, kam sie am 4. 5. ins städtische Krankenhaus.

Man fühlte damals einen quer durch das Epigastrium verlaufenden, wurstförmigen, druckempfindlichen Tumor von 10 cm Länge, der gegen die Bauchdecken verschieblich war; gleichzeitig bestanden Erscheinungen eines Passagehindernisses im Darm. Es wurden Adhäsionen angenommen und die Patientin genau beobachtet. Als die Schmerzen immer grössere Dimensionen annahmen, als schliesslich Stuhl und Blähungen seit 3 Tagen nicht mehr abgingen, entschloss ich mich zur Operation.

Operation, 18. 5.: In Narkose fühlt man den Tumor oberhalb der Coecalgegend. Nach Oeffnung des Abdomens wird eine kleine Menge blutig seröser Flüssigkeit entleert; einige Darmschlingen sind leicht verklebt. Es gelingt, sofort eine geschwulstartige Darmschlinge aus dem Bauche hervorzuziehen; sie zeigt beginnende Gangrän; oberhalb sind die Schlingen gefüllt, unterhalb leer. Es wird der Darm in einer Länge von 40 cm resecirt, circuläre Darmnaht angelegt. Das resecirte Stück gehört dem oberen Theile des Dünndarmes an. Die genaue Untersuchung der Bauchhöhle zeigt den Uterus anteflectirt und einzelne dünne Adhäsionen älteren Datums am Netz und den oberen Darmschlingen. Ver-

schluss der Laparotomiewunde. — Heilung ohne jeden Zwischenfall; Patientin ist jetzt blühend und gesund. Die Geschwulst selbst präsentirt sich als eine frei im Darmlumen liegende und dasselbe genau ausfüllende, fest zusammengedrehte Mullcompresse, und es entsteht die Frage, wie die Compresse in den Darm gekommen ist. Nach reiflichster Ueberlegung bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass dieselbe bei der ersten Operation in der Bauchhöhle zurückgeblieben und dann in den Darm eingewandert sein muss[1]). Die Bedingungen zu einem eventuellen Zurücklassen einer Compresse waren ja gegeben einmal in der Eile, zu der der collabirte Zustand der Patienten trieb, dann in der durch die überaus unruhige Narkose wiederholt verursachten Ablenkung unserer Aufmerksamkeit vom Operationsfelde. Klar läge ja der Fall, wenn, wie bei der Michaux'schen Beobachtung, ein verwachsenes Knäuel von Dünndarmschlingen, wenn die Reste eines Abscesses, wenn überhaupt ausgedehntere Adhäsionen vorgefunden worden wären; aber nichts deutete auf die Stelle eines Durchbruches hin. Auch der Umstand, dass die Compresse 4 Monate lang, ohne zu irgend welchen Erscheinungen zu führen, im Bauche verweilt haben soll, giebt vielleicht zu denken; denn die kleine Kothfistel ist doch offenbar als Folge der Beschädigung der Flexura iliaca beim Ablösen des mit ihr verwachsenen Pyosalpinx aufzufassen. Dennoch kann ich mir den Vorgang nicht anders deuten, als dass die Mitte April entstandenen, erst leisen, dann in kolikartige Krampfanfälle sich umwandelnden Schmerzen die Zeit des Durchbruches in den Darm bezeichnen und dass nach erfolgtem Durchbruch die Compresse durch heftige Darmcontractionen in die bewegliche Schlinge herabgeholt worden ist, bis sie schliesslich stecken blieb, zu schweren Veränderungen der Darmwand und zum Operationsileus Veranlassung gab.

Ich verhehle mir nicht, dass dieser Verlauf etwas Wunderbares an sich hat, und bewährte Forscher, mit denen ich die Sache besprach, erklärten sich mit aller Entschiedenheit gegen meine Annahme und meinten, die Compresse müsse verschluckt worden sein. Ich bezweifle diese Möglichkeit.

---

[1]) Nach einer später vorgenommenen Untersuchung entspricht die vorgefundene Compresse an Grösse, Schnitt und Maschenweite genau den in meinem Operationssaal gebrauchten Mullcompressen; sie ist 1 qm gross.

Dass übrigens eine Compresse längere Zeit im Abdomen verweilen kann, ohne auch nur die geringsten Störungen hervorzurufen, geht aus den Versuchen von Jalaguier[1]) und Mauclaire hervor, die, veranlasst durch die Mittheilungen von Pilate und Michaux, bei Hunden und Lapins Compressen in die Bauchhöhle einschlossen.

Als sie später 2 Monate p. op. die Versuchsthiere tödteten, fanden sie die Compressen durch die Darmbewegungen fest zusammengerollt und in Adhäsionen eingebettet vor; in 3 Fällen stülpten sich die Compressen nach Art eines harten Fremdkörpers in die Darmwand ein, so dass die Autoren annehmen, dass bei längerem Zuwarten ein Durchbruch in den Darm erfolgt sein würde. Einmal, bei einer trächtigen Hündin, wurde die Compresse im Cavum uteri vorgefunden.

Meine Beobachtung würde ergeben, dass nicht nur bei gesundem, sondern auch bei schwer entzündetem Peritoneum eine Darmcompresse Monate lang ohne jede Erscheinung im Bauch verweilen, ja dass die Einwanderung in den Darm ohne auffällige, starke Adhäsionen zu Stande kommen kann.

Anna G., 32 Jahre alte, ledige Arbeiterin aus Frankfurt, ist früher stets gesund gewesen und hat insbesondere niemals Störungen von Seiten der Bauchorgane beobachtet. Patientin hat zweimal geboren; die Kinder haben ein Alter von 9 bezw. 7 Jahren und sind gesund. Menses sind regelmässig. Ausfluss hat Pat. angeblich niemals gehabt.

Ihr Leiden datirt seit ca. 3 Wochen und begann mit Schmerzen in der linken Unterleibsgegend. Die Schmerzen blieben constant und vermehrten sich besonders beim festen Auftreten. Vor 14 Tagen traten im Anschluss an das Tragen grösserer Lasten anlässlich eines Wohnungswechsels heftigere Schmerzen auf, welche die Patientin acht Tage lang aus Bett fesselten. Dann besserte sich der Zustand, bis Pat. gestern beim Auswringen von Wäsche plötzlich von einem stechenden Schmerz überrascht wurde.

Pat. musste sofort zu Bett, ihr Leib schwoll stark an und wurde in seiner ganzen Ausdehnung schmerzhaft. Seit einigen Tagen besteht ausserdem Harndrang; Stuhlgang blieb regelmässig.

Eintritt ins Krankenhaus am 13. 10. 97.

Pat. giebt das Bild schwerster Prostration, fiebert: Temperatur 39,2°. Puls 112. Brustorgane ohne Besonderheiten. Urin ohne Eiweiss, Zucker und Indican, sauer.

Abdomen stark aufgetrieben, selbst bei leisester Berührung ausserordent-

[1]) Société de Chirurgie de Paris. Séance 12. April 1893 et Gazette hebdomadaire de Médicine et Chirurgie. 8. April 1893.

lich schmerzempfindlich; die linke Seite erscheint resistenter und auch schmerzhafter als die rechte. Percussion ergiebt Dämpfung in den unteren Partien des Abdomens, die links fast bis an die Darmbeinschaufel, rechts etwa bis zur Mitte zwischen Nabel und Sp. a. s. reicht. Ueber der Ileocoecalgegend ist der Schall tympanitisch; Leberdämpfung ist verschmälert. Peristaltik fehlt.

Per vaginam fühlt man das linke Parametrium etwas vorgewölbt und undeutlich fluctuirend; per rectum ist eine Hervorwölbung ins kleine Becken nicht zu fühlen. Wegen ausserordentlicher Schmerzhaftigkeit ist eine genauere Untersuchung nicht möglich; dieselbe wird daher in Narkose wiederholt und ergiebt einen deutlich fluctuirenden, kindskopfgrossen Tumor, der sich vom Uterus nicht abgrenzen lässt; die Portio ist nach oben, dicht hinter die Symphyse verlagert.

Es wird die Wahrscheinlichkeitsdiagnose „geplatzter Pyosalpinx mit diffuser Peritonitis“ gestellt und sogleich zur Operation geschritten.

Operation 13. 10., 7 Uhr Abends (Prof. Rehn). Chloroform-Aether-Narkose; sehr unruhig. Schnitt in der Mittellinie oberhalb des Nabels beginnend, ca. 10 cm lang. Nach Durchtrennung der Fascie kommt das präperitoneale Fettgewebe zu Gesicht, das stark sulzig infiltrirt ist. Von dem Exsudat wird ein Agarröhrchen geimpft. Hierauf Peritoneum eröffnet; im Abdomen eine beträchtliche Menge einer trüben, flockigen, serös-eitrigen Flüssigkeit, von der ebenfalls etwas zur bacteriologischen Untersuchung in sterilem Reagenzglas aufgefangen wird.

Die Darmschlingen sind vielfach mit dicken Fibringerinnseln bedeckt; Lymphgefässe stark geschlängelt und injicirt. Die Narkose ist so unruhig, dass der ganze Darm herausgepresst wird; die Schlingen werden durch Einhüllung in sterile Kochsalzcompressen geschützt.

Im unteren Wundwinkel wölbt sich ein kindskopfgrosser, fluctuirender Tumor hervor, mit dem das Colon descendens so fest verwachsen ist, dass dasselbe scharf abpräparirt werden muss; hierbei werden Theile der Tumorwand am Darm belassen. Der Tumor geht ohne sichtbare Grenze in das linke Horn des Uterus über. Beim Versuche, den Tumor auszuschälen, platzt er, und es ergiesst sich eine reichliche Menge rahmigen, geruchlosen Eiters. Gründliche Kochsalzspülung. Nunmehr wird der geplatzte Tubensack abgetragen, ein Theil des Ligam. latum mit ihm nothwendig exstirpirt; hierdurch Eröffnung einer buchtenförmigen, ebenfalls mit dickem Eiter ausgefüllten Erweiterung. Der Rand des Ligam. latum wird mit dem Uterus durch mehrere Nähte wieder vereinigt. Bei Revision der Adnexe zeigt sich auch die rechte Tube verdickt und erweitert, wird belassen. Douglas wird mit Jodoformgaze tamponirt, das ganze Abdomen mit Kochsalzlösung ausgewaschen. Unter permanenter Kochsalzberieselung wird der Darm reponirt, hernach die Bauchhöhle durch Peritonealfasciennaht geschlossen, die Tampons werden am unteren Wundwinkel herausgeleitet; Hautnaht, Verband.

Nach der Operation erholt sich Pat. verhältnissmässig rasch; die peritonitischen Erscheinungen dauern noch drei Tage an, dann gehen sie zurück;

die Temperatur schwankte dieselbe Zeit zwischen 37,5° und 38,2°, kehrte dann zum Normalen zurück.

Der bacteriologische Befund des Tubensackeiters fällt negativ aus; in dem mit peritonitischem Exsudat beschickten Agarröhrchen wachsen vereinzelte Colonien von Staphylococcus aureus aus.

Nach 8 Tagen werden die Tampons entfernt, ein Drain eingelegt. Tags darauf kommt aus der Fistel Koth heraus.

Bis zum 9. 12. 97 hat sich die Fistel bis auf Haaresdicke verkleinert, secernirt nur noch unbedeutend; kothhaltiges Secret nicht mehr vorhanden. Pat. wird mit vorzüglichem Allgemeinbefinden entlassen.

Von ihrer Entlassung (9. 12. 97) ab bis Mitte April 1898 war Patientin vollkommen gesund. Sie verrichtete ihre Arbeit ohne jede Ermüdung, hatte niemals Schmerzen im Leibe oder anderweitige Beschwerden.

Mitte April bekam Pat. angeblich im Anschluss an den Genuss von Rothkraut plötzlich Schmerzen im Leibe, die sie sich als Magenschmerzen deutete. Zunächst bestand nur ein anhaltender, leiser Schmerz, nach zwei Tagen aber gesellten sich Krampfanfälle hinzu, zunächst nur alle Stunde einmal, dann aber an Häufigkeit so zunehmend, dass die Anfälle sich schliesslich in Pausen von 5 Minuten wiederholten. Während der Anfälle bemerkte Patientin, dass die linke Bauchseite dicker wurde; mit dem Anfall ging auch die Anschwellung zurück; die Schmerzen zogen vom Nabel nach der linken Seite hin. In der letzten Zeit soll der Stuhlgang auch etwas angehalten sein. Patientin trat 8 Tage nach Beginn der ersten Symptome in das H. G. Hospital ein, liess sich aber, da eine von ihr verlangte Operation angeblich als nicht nothwendig befunden wurde, am 4. 5. 98 hierher verlegen.

Status praesens 4. 5. 98: In der Mitte der rechten Seite des Epigastriums findet sich ein quer verlaufender, druckempfindlicher Tumor; Form und Grösse lassen sich nicht recht bestimmen; bei der Athmung verschiebt sich der Tumor nicht. Stuhl ist etwas angehalten. Urin ohne Eiweiss, Zucker und Indican.

9. 5. Schmerzen im Abdomen mässig, Puls und Temperatur normal; Stuhlgang regelmässig; Tumor etwa 10 cm lang, 2 cm breit, quer verlaufend, unter den Bauchdecken verschieblich, von glatter Oberfläche.

11. 5. Zweimal Erbrechen; Schmerzen im Leib sind etwas stärker; von Zeit zu Zeit werden im Epigastrium einzelne leichte, runde Auftreibungen sichtbar.

16. 5. Die Schmerzanfälle dauern etwa eine halbe Minute. Die dabei auf die Bauchhöhle gelegte Hand fühlt, wie der Tumor wie durch Contraction emporgehoben wird. Nach einem solchen Anfall war der Tumor plötzlich verschwunden und konnte nicht mehr palpirt werden. Leib ein wenig aufgetrieben. Am Nachmittag sehr heftige Schmerzanfälle; Pat. schreit und jammert, verlangt einen operativen Eingriff. Aussehen verfallen, Puls langsam, aber kräftig; Temperatur normal. Tumor nicht fühlbar, dagegen fühlt man im rechten Mesogastrium verschiedene Resistenzen.

17. 5. Urin giebt starke Indicanreaction; letzter Stuhlgang vor 3 Tagen.

Schmerzen im rechten Mesogastrium ziemlich stark. Palpationsbefund wie gestern. Percussion ergiebt überall tympanitischen Schall. Abdomen ist leicht aufgetrieben; Auscultation ergiebt keine Besonderheiten; Sensibilität und Motilität sind normal, desgleichen Reflexe.

Operation am 18. 5 (Prof. Rehn). Chloroformnarkose ohne Zwischenfall. Vor der Operation lässt sich bei der narkotisirten Patientin in der rechten Regio mesogastrica ein länglich runder Wulst fühlen, ähnlich dem vorher im Epigastrium gefühlten.

Etwa 20 cm langer Schnitt rechts von der Medianlinie; Gefässe bluten ziemlich stark; Stillung der Blutung durch Ligaturen. Schichtweise Durchtrennung der Bauchdecken; Bauchhöhle eröffnet; Peritonealklemmen eingesetzt. In der Bauchhöhle zeigt sich eine kleine Menge einer trüben, blutig tingirten Flüssigkeit; einige Darmschlingen leicht verklebt. Nach leichter Lösung der Verklebungen gelingt es, ein mit einem festen Inhalt gefülltes Darmstück aus der Bauchhöhle herauszuholen. Dasselbe fühlt sich ziemlich hart an. Die Serosa zeigt bereits beginnende Gangrän. Ober- und unterhalb dieser tumorartigen Masse ist der Darmumfang wesentlich kleiner, und unter dem abführenden Schenkel finden sich mehrere collabirte Darmschlingen. Doppelte Unterbindung der erkrankten Darmpartie mit Jodoformgaze — nach Ausstreichung des Darminhaltes — oberhalb und unterhalb. Zwischen je zwei Ligaturen wird der Darm durchtrennt, die Bauchhöhle dabei durch Compressen geschützt. Abklemmung des Mesenteriums mit Péans nahe dem Ansatz am Darm und Abtrennung von demselben. Der freie Mesenterialrand wird dann einfach gefaltet und seine beiden Hälften werden dann so an einander genäht, dass die beiden offenen Darmlumina nun neben einander liegen. Letztere werden dann durch drei Reihen von fortlaufenden Nähten vereinigt.

Die Untersuchung der übrigen Bauchhöhle ergiebt den Uterus stark anteflectirt und einzelne Adhäsionen am Netz und den oberen Darmschlingen ohne grössere Bedeutung.

Ausspülung der Bauchhöhle mit Kochsalzlösung, Einlegung eines Drainrohrs; Naht von Peritoneum und Fascie; Hautnaht, Verband.

Das resecirte Darmstück gehört dem oberen Theile des Dünndarms an und ist etwa 40 cm lang. Der mittlere Theil dieses Stückes, in einer Länge von etwa 20 cm, zeigt sich als ein fester, rundlicher Wulst von 14 cm Umfang. Die Serosa dieses Darmtheiles ist stark geröthet, injicirt, hat fibrinöse Auflagerungen und membranöse Adhäsionen dort, wo andere Darmschlingen adhärent waren. An einzelnen Stellen ist der Darm blaubräunlich gefärbt. An einer etwa 10 cm langen und $1^1/_2$ cm breiten, dem Mesenterialansatz gegenüberliegenden Stelle ist der Darm fast schwarz; der schwarze Fleck ist umgeben von einem gelblichen Hof. Am Mesenterialansatz zeigen sich mehrere fahl gefärbte Partien. Der zu- und abführende Darmschenkel zeigen normale Serosa. Nachdem der Darm durch Längsschnitt nach dem Tumor zu eröffnet ist, erscheint die Mucosa der abführenden Darmschlinge stark verdickt und ödematös geschwollen. Die Geschwulst selbst präsentirt sich als ein frei im Darmlumen liegendes und dasselbe genau ausfüllendes, fest zusammengeballtes

Stück Verbandgaze — schätzungsweise 1 qm gross —, durchtränkt von dünnflüssigem, gelbem Koth. In der zuführenden Darmschlinge findet sich reichlich Koth von derselben Beschaffenheit, in der abführenden dagegen gar keiner.

Der weitere Verlauf war ein durchaus normaler. Temperatursteigerungen stellten sich nicht ein. Am dritten Tage ging bereits Stuhl ab. Am 8. Tage wurden Nähte und Drain entfernt; in Nahtlinie war prima intentio; die vom Drainrohr herrührende Fistel schloss sich rasch, und am 20. 6. 98 konnte Pat. als geheilt entlassen werden.

Ueber die Herkunft der Compresse konnte nichts ermittelt werden; Pat. behauptete, nichts davon zu wissen.

XIV.

Gallenstein-Ileus.

Von

Professor Dr. Rehn
in Frankfurt a. M.[1]).

Zweck der vorliegenden Arbeit soll es nicht etwa sein, das ganze klinische und pathologisch-anatomische Bild des Gallensteinileus abzuhandeln, vielmehr beabsichtige ich, durch weitere eigene Erfahrungen und aus der Literatur gesammelte Beobachtungen meine vor mehreren Jahren[2]) geäusserte Ansicht über die Entstehungsart des Gallensteinsileus zu stützen. Der Fall, welcher mich damals zu einer bestimmten Ansicht brachte, war folgender:

Frau v. G. war unter den Erscheinungen eines acuten Darmverschlusses erkrankt. Die Anamnese ergab keinerlei Anhaltspunkte. Am Morgen des 5. Tages untersuchte ich die Patientin und fand ein Exsudat in der Blinddarmgegend. An demselben Abend entschloss ich mich zur Operation. Nach einem Einschnitt in der Coecalgegend entleerte sich bei Eröffnung des Bauchfelles ein trüb-seröses Exsudat. In einer entzündeten, tiefen Ileumschlinge fühlte ich einen harten Körper, der sich leicht hin- und herschieben liess. Ich schnitt auf ihn ein und entfernte einen Gallenstein von über Wallnussgrösse. Die Patientin wurde geheilt.

Ehe ich nun zu besagtem Thema übergehe, möchte ich in

---

1) Abgekürzt vorgetragen am 2. Sitzungstage des XXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 6. April 1899.

2) Chirurgen-Congress. 1889.

Kürze vorausschicken, dass bei Gallensteinileus der Stein meistens im unteren Ileum gefunden wird, dass er aber auch an jeder anderen beliebigen Stelle des Darmtractus liegen bleiben kann. So berichtet Naunyn[1]) über zwei Fälle, in deren einem ein Stein sich im Duodenum eingekeilt hatte[2]), während er im anderen dicht oberhalb des Sphincter ani stecken geblieben war und durch Ileus zum Tode geführt hatte. Ich selbst habe eine Anzahl im Pylorus sitzender Steine operativ entfernt, worüber die näheren Details aus der folgenden Krankengeschichte zu entnehmen sind:

Frau . . . litt seit längerer Zeit an Magendilatation. Seit Jahren waren ab und zu Magenkrämpfe aufgetreten, niemals Icterus. Patientin war bereits an Kräften sehr heruntergekommen. Die Magenuntersuchung ergab motorische Insufficienz, Vorhandensein von Salzsäure.

Diagnose: Stenose des Pylorus nach Ulcus ventriculi. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigten sich bei Besichtigung der Pförtnergegend nach oben hin Verwachsungen. Die vordere Pyloruswand schien normal zu sein, hingegen ragte die hintere Wand geschwulstartig ins Lumen vor, so dass ich mit dem Finger nicht eindringen konnte. Kranke Drüsen waren nicht vorhanden. Ich entschloss mich zur Pyloroplastik. Nach der Incision des Pförtners fühlte ich sofort einen kleinen Gallenstein, der offenbar durch den deutlich sichtbaren Einriss der Schleimhaut der hinteren Wand eingewandert war. Kurz gesagt, die Vorbuchtung der hinteren Wand war durch ein Conglomerat von Gallensteinen vorgetäuscht worden. Sie wurden entfernt, die Pyloruswunde sorgfältigst vernäht und rasch eine Magenanastomose angelegt. Die Gallenblase war zu Daumengliedgrösse geschrumpft. Die Patientin starb leider am folgenden Tage unter den Erscheinungen von Herzschwäche. Die Section war nicht gestattet.

Es ist klar, dass die Steine die Gallenblase perforirt hatten und auf ihrer Wanderung bis auf die Pylorusschleimhaut gelangt waren. Der Operationsbefund war ein völlig unerwarteter. Die sofortige Anlegung einer Magendarm-Anastomose hätte die Patientin vielleicht gerettet.

Nach diesen kurzen Abschweifungen kehre ich zu dem Punkte zurück, der in der Frage des Gallensteinileus am meisten der Aufklärung bedarf und der sich kurz durch die Frage formuliren lässt: Wie bringt ein im Darm befindlicher Stein einen Ileus zu Stande?

Alle seither von verschiedenen Autoren abgegebenen Erklärungen stimmen, so sehr sie sonst differiren, darin überein, dass

[1]) Verhandlungen des X. Congresses für innere Medicin. Wiesbaden.
[2]) Vergl. auch Fall Sonnenburg (No. 28 der am Schluss der Arbeit zusammengestellten Fälle).

sie das wesentliche Moment in einem mechanischen Verschluss des Darmlumens durch den Fremdkörper sehen. In den Fällen, wo der Stein in einem absoluten Missverhältniss zu der ihn beherbergenden Darmschlinge steht, liegen die Verhältnisse so klar, dass darüber kein Wort zu verlieren ist. Jedoch sei gleich hier bemerkt, dass bei genauerer Durchsicht der diesbezüglichen Literatur diese Fälle nicht allzu häufig sind. Wie soll man sich nun in allen übrigen Fällen, wo der Durchmesser des Steines hinter dem des Darmes zurückbleibt, den trotzdem stattfindenden völligen Darmverschluss erklären?

König[1]) ist der Ansicht, dass ein Stein, der sich etwas quer einstellt, wenn noch heftige peristaltische Bewegungen hinzukommen, in Folge der leichten Verschieblichkeit der Darmschleimhaut gegen die Muscularis die Mucosa mit sich zieht, „und indem er sie nach unten gegen die tieferen Darmschichten verzieht, verengert er sie nach der bekannten Geschichte, nach der sich ja auch der Handschuhfinger verengert, wenn ich ihn lang ziehe. Ist das geschehen, dann kann man sich denken, dass nun die Peristaltik anch weiter den Stein hinunterdrängt, was noch mehr im verengernden Sinne wirkt".

Es ist nicht zu leugnen, dass dieser Erklärungsversuch viel Bestechendes hat und es ist möglich, dass ein Gallensteinileus auf diese Weise entstehen kann.

Von einem ganz anderen Gesichtspunkte geht Castner[2]) aus. Wenn man, so etwa ist sein Gedankengang, einen Gummischlauch oberhalb eines ihn nicht absolut verschliessenden Hindernisses stark aufbläht, dann wird in Folge der Dehnung der unmittelbar unterhalb des Hindernisses sitzende Theil des Schlauches verengt und somit eine Stenose erzeugt. Diese Verhältnisse an den Darm angewandt, stellt C. sich die Sache so vor, dass bei dem langsam wandernden Stein zwar der grösste Theil der Ingesta ihn passiren, dass jedoch stets in Folge der durch den Stein bedingten Passagestörung ein wenn auch kleiner Theil des Darminhaltes hinter dem Fremdkörper stagnire, durch Gährung zu reichlicher Gasbildung Veranlassung gebe, wodurch der oberhalb des Steines befindliche Darmabschnitt gedehnt und secundär, rein physikalisch, unmittelbar

[1]) Chirurgen-Congress. 1893.
[2]) Inaugural-Dissertation. Greifswald 1894.

unterhalb des Steines das Darmlumen derart verengt werde, dass der nicht absolut zu grosse Stein nunmehr vor einer unüberwindlichen Stenose festsitze.

Mir erscheint diese Erklärung zu theoretisch. Denn ganz abgesehen davon, dass man nicht ohne Weiteres den sich peristaltisch contrahirenden Darm mit einem beim Experiment sich lediglich passiv verhaltenden Schlauch vergleichen kann, so erscheint es unverständlich, warum bei einem den Darm nicht obturirenden Stein der dünnflüssige (Ileum!) Koth hinter ihm stagniren soll. Wohl aber kann man sich vorstellen, dass ein Stein, der durch eine andere Ursache vorübergehend eingekeilt wird, nach Beseitigung derselben in Folge der Castner'schen Erklärung ein dauerndes Passagehinderniss abgiebt.

Czerny[1]) stellt die Theorie auf, dass der Stein, sobald er in eine tiefere Dünndarmschlinge gelangt ist, diese durch seine Schwere ins kleine Becken ziehen und dadurch eine Abknickung mit folgendem Ileus herbeiführen könne. Wenn man auch zugeben könnte, dass diese Erklärung für einzelne Fälle zutreffend ist, so kann man ihr doch gewiss keine verallgemeinernde Bedeutung beimessen.

Auch Leichtenstein sieht in der rein mechanischen Verschliessung des Darmes das wichtigste Moment, wenn er den Grund für das Steckenbleiben des Steines in der allmählich zunehmenden Verschmälerung des Dünndarmlumens nach dem Coecum zu und in der durch ein kürzeres Mesenterium bedingten grösseren Fixation des unteren Ileums sieht.

Meines Erachtens treffen die eben aufgezählten Erklärungsversuche das eine oder andere Mal zu, aber auf Verallgemeinerung kann keine von ihnen Anspruch erheben. Auf dem Chirurgen-Congress 1893 sprach Körte zuerst über Gallensteinileus und zog zur Erklärung seines Zustandekommens ein Moment heran, das sich sehr wesentlich von den oben angeführten Theorien unterscheidet, insofern er den Darmverschluss nicht auf rein mechanische Weise zu Stande kommen liess. Ich will nunmehr den betreffenden Passus aus Körte's Arbeit wörtlich citiren: „Der Gallenstein behindert die Passage der Darmingesta zunächst nicht völlig, erschwert

---

[1]) Lobstein, Zur Casuistik des Gallensteinileus. Klin. Beitr. z. Chir. Bd. 13.

sie aber. Treten nun im Darminhalt oberhalb desselben Zersetzungen ein oder werden mit der Nahrung reizende, Gasentwickelung und vermehrte Peristaltik verursachende Stoffe eingeführt, dann entstehen unregelmässige Koliken, Zusammenziehungen der Darmmusculatur. Diese werden an der Stelle, wo das Concrement die Schleimhaut reizt, am stärksten sein und dauernd unterhalten werden, somit den Fremdkörper festhalten."

Ich habe mich seiner Zeit gegen diese Erklärung gesträubt, weil mir ein tagelang anhaltender Darmkrampf nicht wahrscheinlich erschien. Jetzt steht fest, dass Körte für eine Anzahl von Fällen das Richtige getroffen hat.

Körte's Anschauung steht zu meiner vier Jahre zuvor ausgesprochenen Auffassung in keinem Gegensatz, vielmehr ergänzen sich unsere Ansichten. Beiden gemeinsam ist, dass davon Abstand genommen wird, den Darmverschluss mechanisch zu erklären und dass in der Genese dieser Krankheit auf die Reaction des Darmes das Hauptgewicht gelegt wird. Die von Körte als ätiologisch besonders wichtig hervorgehobenen reflectorischen krampfhaften Darmcontractionen, sowie die Darmlähmung, auf die ich zuerst aufmerksam gemacht habe, entstehen auf gleicher Basis, beide beruhen auf entzündlichen Veränderungen der Darmwand, und es erscheint mir sicher, dass die locale Peritonitis, die ich an den die Concremente beherbergenden Darmschlingen vorfand, ein Folgezustand der vorausgegangenen vehementen Peristaltik war. Gerade durch die Verschmelzung von Körte's und meiner Auffassung dürfte endlich nach langjährigen, fruchtlosen Versuchen die richtige Erklärung für die Entstehung des Gallensteinileus gefunden sein.

Die relativ grosse Zahl von Fällen, bei denen sich trotz der typischen klinischen Erscheinungen des vollkommenen Darmverschlusses bei der Operation einer oder mehrere, ganz lose im Darm liegende Steine fanden, ohne dass eine greifbare Ursache für das Liegenbleiben derselben aufzufinden war, blieben unaufgeklärt, so lange wir in dem Glauben befangen waren, der Ileus müsse auf mechanische Weise durch „Einkeilung" zu Stande kommen, während sie aufs Ungezwungenste ihre Erklärung finden, wenn wir der Entzündung der Darmwand den ihr gebührenden Platz einräumen. Hierher gehören z. B. ein von Clutton[1]), ferner ein von

[1]) Lancet. 1888. I.

J. Israel[1]) und ein von Hoffmann[2]) mitgetheilter Fall, sowie des weiteren meine Eingangs erwähnte Krankengeschichte, sowie drei andere eigene Beobachtungen, deren eine ich an dieser Stelle einfügen will.

Frau St., 64 Jahre alt, machte im Mai anscheinend eine schwere Peritonitis durch. Prof. Eichhorst diagnosticirte als Ausgangspunkt eine Gallenblasenerkrankung. Per rectum wurden einige Steine entleert. Dauer der Erkrankung 6 Wochen. In der Folgezeit litt Pat. an grosser Stuhlträgheit und Darmkoliken.

Am 16.9. fühlte Pat. sich unwohl; sie glaubte zu wenig Stuhl zu haben. Am 23. 9. liess Pat. einen Arzt rufen, da mittlerweile heftige Schmerzen im Leibe, besonders links aufgetreten waren. Kein Stuhl. Keine Blähungen trotz Abführmitteln und Eingiessungen. Pat. giebt an, dass die jetzigen Schmerzen ganz anderer Art seien, wie die bei der früheren Bauchfellentzündung, dass der Darm sich nur bis zu einer Stelle etwas nach links und unterhalb vom Nabel bewege. Dann erfolge Aufstossen und öfteres Erbrechen.

Am 26. 9. sah ich die Pat. Gesichtszüge nicht verfallen, Puls gut, Temperatur normal. Leib nur wenig aufgetrieben. Pat. erbrach jegliche Nahrung, das Erbrochene war gallig gefärbt, roch nicht kothig, dagegen war beim Aufstossen ein fötider Geruch zu bemerken. Trotz Opiumklystieren trat öfters schmerzhafte Darmperistaltik, vorzugsweise in der oberen Bauchhälfte, auf. Links vom Nabel erstreckt sich nach abwärts eine deutlich gedämpfte Zone, die sehr schmerzhaft war. Eine fixirte Darmschlinge oder ein Tumor waren nicht zu palpiren. Die Bruchpforten waren frei, das Rectum leer.

Es wurde somit die Diagnose auf Darmverschluss gestellt nnd als Sitz desselben die Gegend nach links und unterhalb vom Nabel angenommen. Bezüglich der Natur des Hindernisses wurde eine Beengung des Darmes durch einen übergespannten Strang, Verwachsungen von Darmschlingen, Gallensteine, event. ein Tumor in Betracht gezogen. Eine Strangulation liess sich nach dem ganzen Verlaufe ausschliessen. Die constant bleibende Dämpfung konnte sowohl auf Darminhalt als auf circumscripte Peritonitis bezogen werden. Für letztere Annahme sprach die ausgesprochene Schmerzhaftigkeit der gedämpften Partie.

Es wurde beschlossen, noch eine Nacht abzuwarten, grosse Eingiessungen zu geben und am nächsten Morgen bei unveränderter Sachlage zu laparotomiren. Da der Zustand über Nacht der gleiche geblieben war, wurde am folgenden Tage die Operation vorgenommen.

Schnitt in der Linea alba. Unter Zurückhalten der hervordrängenden gerötheten und geblähten Dünndarmschlingen ging ich nach der durch die Schmerzhaftigkeit bezeichneten Stelle. Sofort bekam ich eine Darmschlinge in die Hand, welche zwei harte Körper in ihrem Innern durchtasten liess. Diese Schlinge wurde vorgezogen, sorgfältig durch Kochsalzcompressen geschützt

---

[1]) No. 4 der am Schlusse der Arbeit zusammengestellten Fälle.
[2]) No. 5 der am Schlusse zusammengestellten Fälle.

und genau besichtigt. Die Serosa war rauh, körnig, nicht spiegelnd, die Darmwand stark hyperämisch, ihre Gefässe strotzend mit Blut gefüllt und leicht blutend. Ueber dem oberen harten Körper zeigte der Darm an seiner Convexität zwei bohnengrosse, dunkelblaugefärbte Stellen, offenbar Zeichen bis an die Serosa reichender Geschwüre. Etwa 8 cm tiefer sass der andere Stein; unterhalb desselben war der Darm entzündet, aber leer. Vermittelst einer Längsincision wurden die leicht verschiebbaren Steine herausbefördert, zugleich entleerte sich ein dritter kleiner Gallenstein und stark gallig gefärbter Darminhalt. Nachdem die Darmwunde in der üblichen Weise vernäht war, fühlte ich bei einer nochmaligen gründlichen Abtastung der Bauchhöhle zu meiner unangenehmen Ueberraschung noch 2 Steine im Colon transversum, die etwa wallnussgross waren und in einer Entfernung von ca. 14 cm von einander festsassen. Der Darm war nicht im geringsten entzündet, von sehr anämischem Aussehen, wie ein Dünndarm contrahirt und zwar so fest, dass der eine Calculus sich gar nicht, der andere nur mit Mühe bewegen liess. Sie wurden an Ort und Stelle gelassen und die Bauchwunde geschlossen. Normaler Wundverlauf. Vom 3. Tage an gingen Blähungen ab, gleichzeitig hörte das Erbrechen auf. Am 7. Tage post oper. erfolgte der erste Stuhlgang. In der zweiten Woche wurden zwei grosse Kothballen aus dem Rectum entfernt, die eine Anzahl kleinerer Gallensteine enthielten. Ende der 3. Woche entleerte sich ein kleiner Kothabscess aus der Bauchwunde, also nachträgliche Perforation des Darmgeschwüres. Darnach erfolgte rasche Heilung.

Verfolgen wir nun einmal den Stein auf seiner Wanderung durch den Darm, so haben wir uns m. E. die Sache folgendermaassen vorzustellen:

Der Gallenstein wandert, nachdem er auf natürlichem Wege oder durch Perforation in den Darm gelangt ist, bekanntlich ausserordentlich langsam, wochen-, monate-, ja nach Ansicht einiger Autoren selbst jahrelang.[1]) Diese Wanderung kann völlig oder nahezu völlig symptomlos von Statten gehen, wenn der Stein nicht allzulange an einer und derselben Stelle liegen bleibt. In Folge der rauhen Beschaffenheit des Gallensteines, der scharfen Kanten und Ecken, mit denen seine Oberfläche behaftet ist, ist ja mannigfache Gelegenheit zu kleinen Ulcerationen der Schleimhaut gegeben, die dadurch zu Stande kommen, dass durch eine auf den Fremdkörperreiz erfolgende reflectorische Contraction des Darmes seine Schleimhaut in innigem Contact mit dem Calculus geräth, was sich klinisch als Darmkolik documentirt. Diese Contractionen können schnell vorübergehende oder gar tetanische sein und entfalten zu-

---

[1]) No. 8, 10 und 18 der am Schlusse zusammengestellten Fälle.

weilen eine derartige Gewalt, dass sie einen Stein zerbrechen.[1]) Ja, die Peristaltik kann so stürmisch sein, dass sie zu einem Volvulus führt.[2])

Sobald nun Ulcerationen gesetzt sind, tritt in diesem den Bakterien einen so günstigen Nährboden bietenden Organ naturgemäss mit Leichtigkeit eine Infection hinzu, wobei ich es unentschieden lasse, ob die Infectionserreger, die der Stein von seinem ursprünglichen Sitz in der Gallenblase her an seiner Oberfläche mit sich führt, eine active Rolle spielen, oder ob lediglich die im Darm vorhandenen Mikroorganismen auf der ihrer Schutzdecke beraubten Schleimhaut ihre Wirkung entfalten.

Sehr wesentlich erscheint es mir, ob die Peristaltik im Stande ist, den Stein von der Stelle, wo er Läsionen hervorgerufen hat, fortzubewegen oder nicht. Im ersteren Falle kann man sich wohl vorstellen, dass die Schädigungen der Schleimhaut reparabel sind, sobald die betreffende Schlinge sich ihres gefährlichen Gastes entledigt hat, im letzteren dagegen wirken die krampfartigen Darmbewegungen im höchsten Grade ungünstig, indem sie durch innige Contactwirkung zwischen Stein und Darmwandung die Entstehung von Ulcerationen der Schleimhaut begünstigen und die soeben beschriebenen Folgen heraufbeschwören.

Und hiermit bin ich zu dem Punctum saliens in der Genese des Gallensteinileus gekommen: In den Fällen, wo der Stein nicht in einem absoluten Missverhältniss zum Darmlumen steht, ist die Ursache des Ileus keine mechanische, sondern eine entzündliche. Der Stein verursacht durch die Läsionen, die er auf seiner Wanderung setzt und zu denen alsbald secundär eine Infection hinzutritt, eine locale Peritonitis, die ihrerseits den Ileus hervorruft. Nur so wird es z. B. verständlich, dass in Helferich's Fall[3]) der Stein nicht an der Grenze der geblähten und collabirten Darmschlingen lag, sondern der Darm schon ein Stück oberhalb desselben schlaff war.

---

[1]) In Jamison's Falle (Brit. med. Journal. 1888) wurden kurz nach einander zwei Bruchhälften eines Steines entleert. — Auch ich habe ein Mal beobachtet, dass nach stürmischen Erscheinungen von Obstruction die Hälfte eines grossen Gallensteines mit frischer Bruchfläche entleert wuode. — Vergl. ferner Fall Helferich (No. 2 der am Schlusse zusammengestellten Fälle).

[2]) Zwei Fälle von Mayo Robson.

[3]) No. 2 der am Schlusse zusammengestellten Fälle.

Als Wirkung einer langsam verlaufenden Entzündung ist es, wie mir scheint, auch anzusehen, wenn Gallensteine in Darmdivertikeln gefunden wurden. Entsprechend dem Druck des Steines giebt die entzündete, ihres natürlichen Tonus verlustig gegangene Darmwand nach, sodass der Fremdkörper in eine Ausbuchtung zu liegen kommt. Ja, der Stein kann sogar zu einer Darmperforation führen, ohne eingekeilt zu sein, lediglich in Folge der entzündlichen Veränderungen, die er bei längerem Verweilen an einer Stelle hervorruft.

Als Beispiel führe ich einen Fall an, der noch besonders insofern instructiv ist, als das klinische Bild es ermöglicht, den Zeitpunkt des Auswanderns des Steines aus dem Gallengangsystem, die Dauer seiner Wanderung im Darm sowie den Moment seines Eindringens in eine bestimmte Schlinge und den der Darmperforation zu constatiren.

Pat., ein 57jähriger äusserst corpulenter Landwirth, leidet seit langen Jahren an sogenannten Magenschmerzen, zu welchen sich wiederholt Schüttelfröste gesellten. Ein Bruder von ihm ist an einem Choledochusstein zu Grunde gegangen. Im August 1897 waren die Magenschmerzen angeblich von Fieber, Icterus und Herzschwäche begleitet. Darnach völliges Wohlbefinden bis zum 21. 9. 98. An diesem Tage traten heftige Leibschmerzen auf, verbunden mit stürmischem Erbrechen von Galle und viel Blut. Diese Symptome hielten den Tag über an und waren von absoluter Schmerzlosigkeit bis zum 28. 9. gefolgt, wo Pat. wieder plötzlich kolikartige Schmerzen empfand. Am 1. 10. fühlte Pat. zum ersten Male in seinem ziemlich umfangreichen Nabelbruch heftige Beschwerden. Der Bruch wurde „hart" und konnte nicht mehr zurückgebracht werden; gleichzeitig entwickelte sich hartnäckige Verstopfung. Erst auf Opiumdarreichung erfolgte Beruhigung der Schmerzen und Stuhlentleerung. Am 11. 10. sah ich den Pat. in seiner Wohnung. Der behandelnde Arzt erzählte mir, dass ein sehr heftiger Anfall von Brucheinklemmung bestanden habe. Pat. lag ruhig in seinem Bett und fühlte sich sehr wohl. Ich fand eine zweifaustgrosse, irreponible, etwas druckempfindliche Umbilicalhernie, die so hart war, dass ich an einen malignen Darmtumor dachte. Im Uebrigen war der Leib nicht schmerzhaft.

Am 25. 10. wurde Pat. mit der Diagnose „eingeklemmte Bauchhernie" ins Krankenhaus geschickt. Er war etwas collabirt, Herztöne sehr leise, aber rein, Temperatur und Puls normal. Leib und Bruchgeschwulst prall gespannt und sehr schmerzhaft. Kein Stuhl. Keine Blähungen. Im Urin reichlich Indican.

Sofortige Operation. Die Bruchgeschwulst wird umschnitten. In dem Bruchsack, bei dessen Eröffnung sich trüb-seröse Flüssigkeit von kothigem Geruch entleert, liegt Colon transversum, das sich geschwulstartig anfühlt und

an einer Stelle brandig durchbohrt ist. Es wird hervorgezogen, der Bauchschnitt nach oben und unten verlängert und der Bruchsackhals erweitert. Es entleert sich reichliche Flüssigkeit aus dem Bauch. Nunmehr wird, indem die Peritonealhöhle durch Compressen geschützt ist, eine ausreichende Längsanastomose angelegt, darauf die geschwulstartige Schlinge resecirt und die Darmenden geschlossen. Die zuführende Schlinge war stark entzündet und wenig widerstandsfähig, sodass die Nähte einschnitten. Deshalb wird nach gründlicher Ausspülung des Leibes mit steriler Kochsalzlösung die Anastomosenstelle mit Gaze umhüllt in die Bauchhöhle reponirt.

Der Wundverlauf war bis zum 6. Tage ein fieberfreier. Am 7. Tage trat nach etwas gewaltsamem Einführen des Drainrohres eine plötzliche Temperatursteigung auf. Tags darauf bildete sich eine Kothfistel, die in letzter Zeit so eng geworden ist, dass eine Spontanheilung zu erwarten steht.

Die exstirpirte Schlinge hatte eine Länge von 15 cm. Die Serosa war getrübt, zeigte stellenweise einen eitrig-fibrinösen Belag, die Schleimhaut war stark injicirt und mit Haemorrhagien bedeckt. Inmitten einer der Darmwand fest aufsitzenden Fibrinauflagerung von über 50 Pfennigstück-Grösse befand sich eine für einen Federkiel durchgängige Perforationsöffnung. Im Darminnern befanden sich zwei wallnussgrosse Concremente, die mit glatt abgeschliffenen Flächen aneinanderlagen; an der Oberfläche waren sie glatt, von ziemlich regelmässiger Gestalt. Sie waren nicht eingekeilt, sondern lagen lose im Darm. Beim Herausnehmen der Steine sah man, dass in den tiefen Buchten die Schleimhaut stellenweise der Druckgangrän verfallen war. Der grössere Stein besass in seiner einen Hälfte eine keilförmige Gestalt mit scharfer Kante, und eben dieser entsprach die Lage der Durchbruchsöffnung.

Der Verlauf dieser Gallensteinerkrankung liegt mit aller wünschenswerthen Klarheit vor uns. Nach jahrelangen cholecystitischen Beschwerden treten unter exquisiten Schmerzen und einen Tag anhaltendem blutigen und galligen Erbrechen die Steine aus der Gallenblase ins Duodenum. Dann folgt die erlösende Ruhe mit Schmerzlosigkeit. 11 Tage später zeigt sich unter vollständig verändertem Charakter des Schmerzes ein ganz anderes Bild: Der Bruch wird hart, empfindlich, kann nur theilweise zurückgebracht werden und dazu gesellen sich bald Symptome von Darmverschluss. Es besteht kein Zweifel darüber, dass die Gallensteine in die im Bruch liegende Schlinge eingewandert sind. Nun folgen Darmkoliken mit schweren Erscheinungen, und erst 24 Tage nach der Einwanderung trat die Darmperforation ein. Es ist wichtig zu bemerken, dass die Perforation nicht an einem strangulirten Darm erfolgte — der Bruch war nicht eingeklemmt —, vielmehr befand sich die Durchbruchstelle, wie bereits erwähnt, gerade da, wo der Stein der Darmwand lose anlag.

Bisweilen führt ein längere Zeit an derselben Stelle des Darmes liegender Calculus ausserordentlich rasch zu schwerer Veränderung der Darmwand, wofür in eindringlicher Weise der Umstand spricht, dass zu wiederholten Malen nach glücklicher Entfernung des Steines die Ileuserscheinungen in vollem Umfange be-

stehen blieben, wiewohl bei einer zweiten Operation oder später bei der Autopsie kein Hinderniss für die Darmpassage gefunden werden konnte. Derartige Vorkommnisse lassen sich zweifellos am ungezwungensten durch eine vom Stein verursachte umschriebene Peritonitis erklären, die, wenn einmal bis zu einem gewissen Grade fortgeschritten, auch nach Beseitigung ihrer Ursache anhält. Als Typus erwähne ich folgende eigene Beobachtung, die mich in meiner Auffassung von der entzündlichen Natur des Gallensteinileus gegenüber den „mechanischen Theorien" nur bestärken konnte.[1])

Frau Z., 50 Jahre alt, leidet seit längerer Zeit an „Magenkrämpfen", die von verschieden langer Dauer und Intensität sind. Vor 3 Tagen erkrankte sie plötzlich mit sehr heftigen Magenschmerzen und Erbrechen. Die Beschwerden hielten auch am folgenden Tage an. Später trat Kothbrechen, Auftreibung des Leibes und Collaps ein.

Bei der Aufnahme ins Krankenhaus wurde im Wesentlichen folgender Status erhoben: Sehr corpulente Frau mit blassem Gesicht, livide verfärbte Lippen. Extremitäten kühl; Puls unregelmässig und klein. Athmung regelmässig. Leichter Bronchialkatarrh. Herztöne leise, unregelmässig. Seit drei Tagen kein Stuhl und keine Blähungen mehr. Seit 24 Stunden Kothbrechen. Urin enthält reichlich Indican, kein Eiweiss. Leib etwas aufgetrieben, besonders im l. Hypogastrium. Palpation ist unterhalb des Nabels und links von der Medianlinie bis zum Becken hinab schmerzhaft. Man fühlt hier eine quer verlaufende, stark geblähte Darmschlinge. Peristaltik in den oberen Theilen des Abdomens lebhafter, weiter abwärts, besonders links, geringer als normal.

Diagnose: Darmverschluss.

Operation am 6. 9. 97. Schnitt in der Mittellinie unterhalb des Nabels beginnend bis zur Symphyse, Eröffnung des Peritoneums in breiter Ausdehnung. Im unteren Theile der Bauchhöhle liegen leere Dünndarmschlingen, weiter oben stark aufgetriebene Schlingen vor. Eine der letzteren wird gefasst, und von dieser ausgehend der Darm abgesucht. An einer aus der Tiefe von links hervorgezogenen Schlinge ist der Uebergang von geblähtem in collabirten Darm deutlich zu erkennen. An der Grenze fühlt man einen festen, rundlichen Körper durch, um den der Darm so fest contrahirt ist, dass ein Vorwärtsschieben desselben nicht möglich ist. Nach erfolgter Tamponade der Bauchhöhle wird der Darm eröffnet und aus demselben ein 6 cm langer, 3 cm dicker Gallenstein extrahirt. Darnach erscheint die genähte Schlinge verengert. Serosa des zuführenden Theiles leicht geröthet, die übrigen Darmschlingen glatt und spiegelnd. Die Därme werden versenkt und auf die Nahtstelle ein Jodoformgazetampon geleitet. Schluss der Bauchwunde. 7. 9. Subjectives Wohlbefinden. Puls kräftig und regelmässig. Nach Nahrungsaufnahme erfolgt

[1]) Vergl. ferner Fall 9 der am Schlusse zusammengestellten Fälle.



sofort Erbrechen. Kein Stuhl. Keine Flatus. 8. 9. Temperatur normal. Puls andauernd gut. Vormittags Abgang einiger Winde, Nachmittags nicht mehr. Reichliches Erbrechen galliger, nicht faecaler Massen. Leib stark aufgetrieben und druckempfindlich. Urin reichlich indicanhaltig. Da der Darmverschluss nicht gehoben ist, wird die Bauchhöhle nochmals eröffnet. Die vorliegenden Darmschlingen sind fibrinös belegt und mit einander verklebt. Der Richtung des Tampons folgend kommt man alsbald zur Stelle der Darmnaht, in deren Umgebung sich nur leichte fibrinöse Beläge und Adhäsionen finden. Nahtstelle des Darmes verengert, Dünndarm vor und hinter der Naht aufgetrieben. Bei genauer Besichtigung zeigt sich, dass die genähte Partie wie gelähmt, an der Nahtstelle etwas torquirt ist und durch Verklebungen in dieser Stellung festgehalten wird. Nach stumpfer Lösung derselben kehrt nur die unterhalb der Naht gelegene Partie in ihre normale Lage zurück. Die Verengerung des Lumens besteht trotzdem fort. (Die Darmnaht hat vollkommen gehalten.) Es wird deshalb zwischen einer ober- und einer unterhalb der Nahtstelle gelegenen Darmschlinge mittelst Murphyknopf eine Enteroanastomose angelegt und ein Jodoformgazetampon auf die Stelle geleitet. Schluss der Bauchwunde.

Nach der Operation fühlt sich Pat. viel wohler. Puls regelmässig und voll. Es gehen reichlich Winde ab. Tüchtige Nahrungszufuhr per os und per rectum. 9. 9. Reichliche Stuhlentleerung. Pat. klagt über grosse Schwäche. Abends Collaps. 10. 9. Puls hat sich gehoben. Mattigkeit besteht unverändert fort. 12. 9. Pat. fühlt sich wohler, hat guten Appetit. Reichliche Stuhlentleerung. 13. 9. Beim Verbandwechsel zeigt sich eine Kothfistel. 14. 9. Die Kothfistel secernirt sehr stark. Plötzlich grosser Schwächezustand, der trotz Excitantien anhält. Die Kothfistel wird übernäht. 15. 9. Exitus im Collaps.

Bei der Section fand sich keine Peritonitis, nur zahlreiche Verklebungen in der Umgebung der Anastomose. Die Darmnaht hat gehalten. Die Nahtstelle torquirt und abgeknickt. Der Darm an dieser Stelle leer. Die Kothfistel ging von der Murphyanastomose aus, jedoch nicht von der zwischen den Knopfhälften eingeklemmten Darmpartie, sondern von der gegenüberliegenden Wand. — Fettherz. — Vereinzelte bronchopneumonische Herde. — Bronchialschleimhaut stark geröthet.

Hier bestand der Ileus nach Entfernung des Calculus fort und bei der 2. Operation fand sich, von einer geringen Verengerung der Nahtstelle abgesehen, nur eine Torsion der genähten Darmpartie, bedingt durch Paralyse der betreffenden Schlinge. Sobald diese durch Knopfanastomose ausgeschaltet war, war der Ileus sofort gehoben, das Erbrechen trat nicht wieder auf und schon am nächsten Tage erfolgte reichliche Stuhlentleerung.

Aus obigen Erläuterungen erhellt, wie mannigfaltig sich das

Bild des Gallensteinileus gestalten kann. Bald äussert sich das Wandern des Steines lediglich in leichten Koliken, bald kommt es ganz acut zu stürmischen Erscheinungen des Darmverschlusses, worauf Körte besonders aufmerksam gemacht hat, und wie viele Zwischenstufen existiren zwischen diesen beiden Extremen!

Wie haben wir nun unsere Indicationen für die operative Behandlung des Darmverschlusses durch Gallensteine zu stellen? Wenn auch diese Frage in praxi zunächst werthlos erscheint, da wir wohl niemals mit Sicherheit die Diagnose stellen können, so soll sie hier doch in Kürze erörtert werden, weil wir bisweilen doch auf Grund der Anamnese berechtigt sind, mit Wahrscheinlichkeit Gallensteinileus zu diagnosticiren und unser Thun dementsprechend einzurichten.

Es sollen 44—56 pCt. aller Fälle spontan heilen, während die operativen Resultate durchaus nicht glänzend seien. Es ist ein Trugschluss, wenn man sagt, die Resultate der Internen sind nicht schlecht genug, die der Chirurgen nicht gut genug, um eine Operation zu empfehlen. Man stelle einmal gleichwerthige Fälle gegenüber, und man wird sehen, zu wessen Gunsten die Schale sich neigt. Es ist zwar nicht zu leugnen, dass scheinbar verzweifelte Fälle ohne Eingriff zur Heilung gekommen sind.[1]) Aber es wäre durchaus verfehlt, mit derartig seltenen Fällen zu rechnen.

Wir dürfen aus der Statistik nicht die Berechtigung herleiten, dass für die Operation des Gallensteinileus besondere Indicationen aufzustellen seien, vielmehr ist die Frage, ob und wann ein operativer Eingriff angezeigt ist, nach denselben Grundsätzen zu erörtern, die sich bisher in der Ileustherapie das Bürgerrecht erworben haben. Jeder Chirurg wird die Forderung Kocher's unterschreiben, dass vom Beginn des Ileus an die Operation in Betracht gezogen werden muss. Es darf nicht abgewartet werden, bis sich nach Erschöpfung aller palliativen Mittel die Folgen des Darmverschlusses geltend machen. Nicht die Operation an sich ist verantwortlich für einen ungünstigen Ausgang, sondern der Zustand des Darmes und seine Einwirkung auf das Allgemeinbefinden. Für den Chirurgen gilt bei der Operation des Gallensteinileus als Regel, nicht allein den Darmkanal, sondern auch die Gegend der

---

[1]) Fall 12 der am Schlusse zusammengestellten Fälle.

Gallenblase genau zu besichtigen. Ueberhaupt sollte das Vorkommen des Darmverschlusses durch Gallensteine dazu mahnen, die Calculi dort rechtzeitig zu entfernen, wo sie auf relativ gefahrlose Weise zu entfernen sind, nämlich aus der Gallenblase.

Anhangsweise füge ich noch Referate der seit der Lobstein-schen Publikation[1]) veröffentlichten Fälle von Gallensteinileus bei.

1. Lindner[2]). Seit 14 Tagen Ileuserscheinungen, seit 3 Tagen fäculentes Erbrechen. Laparotomie. Ueber der Ileocoecalklappe ein sehr grosser, fest eingekeilter Gallenstein. Exitus im Collaps. Die Section klärte nicht auf, wieso ein so grosser Stein in den Darm gelangen konnte, da an Gallenblase und Darm jede Narbe fehlte.

2. Helferich[3]). 67jähr. Frau. Seit 4 Tagen kein Stuhl, keine Flatus. Anfangs gewöhnliches, dann fäculentes Erbrechen. Meteorismus. Etwas druckempfindlicher Leib. Somnolenz. Laparotomie. Im unteren Ileum ein fester Körper von unregelmässiger Gestalt, so fest vom Darm umschlossen, dass seine Unebenheiten deutlich sichtbar sind. Er liegt nicht an der Grenze der geblähten und collabirten Schlingen, sondern schon oberhalb von ihm ist der Darm auf ein kurzes Stück schlaff. Die Serosa der geblähten Schlingen getrübt. Enterotomie. Der Stein wiegt 10,3 g (Cholestearin). Er zeigt eine grosse frische Bruchfläche. Gallenblase wegen ausgedehnter Verwachsungen nicht zu fühlen. Zweite Hälfte des Steines nicht auffindbar. Die Schwäche nimmt zu, Erbrechen dauert fort. Ca. 40 Stunden post oper. Exitus.

Sectionsbefund: Unmittelbar hinter dem Pylorus ragt die unregelmässige Bruchfläche eines grossen Gallensteines ins Lumen des Duodenum vor. Das Ende desselben steckt in einer runden Oeffnung von $1^1/_2$ cm Durchmesser, vermittelst deren der Darm mit der Gallenblase communicirt.

3. Körte[4]). 71jähr. Mann. Vor 1 Jahr Gelbsucht und Magenkrampf. Jetzt plötzlich mit Leibschmerzen, Verstopfung und Erbrechen erkrankt. Zwei Tage nach Beginn fäculentes Erbrechen, Tags darauf Leib gespannt, besonders in der Nabelgegend aufgetrieben und schmerzhaft. Kein Stuhl, keine Winde. Laparotomie. Entfernung eines unverschieblich festsitzenden Steines aus der Flexura coli iliaca. Der Darm oberhalb aufgetrieben, unterhalb collabirt. Das Concrement war mit einer $^1/_2$ cm dicken Schicht festen Kothes umgeben. Maasse ohne den Koth: 2,75 cm lang, 2,2 cm dick, 6,6 cm Umfang. Völlige Heilung.

4. J. Israel[5]). Operation in verhältnissmässig später Zeit, als bereits

---

1) Lobstein, Zur Casuistik des Gallensteinileus. Klin. Beitr. z. Chir. Bd. 13.
2) Chirurgen-Congress. 1893.
3) Castner, Inaugural-Dissertation. Greifswald 1894.
4) Castner, ibid.
5) Chirurgen-Congress. 1893.

Darmparalyse eingetreten war. Seit mehreren Tagen profuses Kothbrechen. Handbreit oberhalb der Ileocoecalklappe ein Gallenstein, der sich so leicht hin und her schieben liess, dass Israel annahm, der Ileus müsse durch ein anderes Hinderniss bedingt sein. Bei gründlichem Absuchen des Darmes liess sich jedoch ein solches nicht finden. Nach Extraction des Steines erfolgte bald Stuhlgang, ein Beweis dafür, dass der Stein das Hinderniss abgegeben hatte. Trotzdem Exitus.

5. Hoffmann[1]). 46jähr. Mann. Vor Kurzem zwei Anfälle von heftigen Schmerzen im Leib. Danach plötzlich Erscheinungen von Darmstenose mit bald fäculent werdendem Erbrechen und Schmerzen im Hypogastrium. Kein Fieber. Unterleib etwas aufgetrieben und schmerzhaft. Man fühlt rechts vom Nabel die Spitze eines rundlichen Körpers, der unter dem Druck der Finger verschwand und nicht wieder gefühlt werden konnte. Laparotomie. Darmschlingen mässig aufgetrieben. An besagter Stelle findet sich im Darm ein Gallenstein. 10 cm oberhalb eine verdickte Stelle als Ausdruck einer vorher hier stattgehabten Einkeilung. Der Gallenstein liess sich ohne besondere Schwierigkeit im Darm weiterschieben. Enterotomie. Nach der Operation kein Stuhl, zweimal Kothbrechen, Meteorismus, rapider Kräfteverfall, kein Fieber. 36 Stunden p. op. Exitus. Keine Section.

Es ist nachzutragen: Bei der Operation war aufgefallen, „dass in der Nähe der Einklemmung die Peristaltik für mechanische Reize unterbrochen, dass die Serosa an manchen Stellen leicht getrübt war und die mit dem Finger berührten Darmschlingen hyperämisch wie entzündet aussahen".

6. Lane[2]). 54jähriger Mann. In den letzten Jahren öfter Attaquen von Indigestion mit Auftreibung des Leibes. Einer solchen Attaque folgte für mehrere Tage Gelbsucht. Jetzt über $4^1/_2$ Tage Darmverschluss. Laparotomie. Es entleert sich eine grosse Menge blutiger, trüber Flüssigkeit aus der Peritonealhöhle. Entfernung eines Gallensteines aus dem Darm. Heilung.

7. Jaboulay[3]).

8. Walker[4]). 35jähr. Frau. Vor $3^1/_2$ Jahren Anfall von „Leber- und Darmcongestion", verbunden mit Fieber, Gelbsucht und Schwellung in der Lebergegend.

Vor 3 Tagen traten plötzlich beim Heben eines schweren Körpers Schmerzen in der Gallenblasengegend auf, die in häufigen Intervallen wiederkehrten. Kein Icterus, kein aufgetriebener Leib, kein Fieber. Bereits 2 Tage später Kothbrechen, schneller Puls. Laparotomie. Zahlreiche Adhäsionen in der Gegend der Leber, Gallenblase und des Magens. In der Gallenblase keine Steine. Man fühlt aber im Dünndarm dicht oberhalb der Bauhin'schen Klappe eine harte Masse, die das Darmlumen völlig ausfüllt und die zwar aufwärts verschoben, nicht aber durch die Klappe hindurchgeschoben werden kann.

---

1) Castner, ibid.
2) The Lancet. 1894. II. pag. 382.
3) Lyon médical. 33. 1895. (Original nicht erhältlich.)
4) Medic. record. Bd. 47. 1895.

Entfernung des Steines. Maasse: 2 inches lang, $1^1/_4$ inches Durchmesser. Der Stein hat nach Verfassers Ansicht $3^1/_2$ Jahre symptomlos im Darm gelegen. Völlige Heilung.

9. Kinneir[1]). 57jähr. Frau. Vor 7 Jahren Gallensteinkoliken mit Erbrechen. Jetzt plötzlich starke Leibschmerzen, 3 Tage später Kothbrechen. 7 Tage nach Beginn der Erkrankung Laparotomie. Peritoneum injicirt. Grosser Gallenstein im oberen Ileum fest eingekeilt. Entfernung desselben. Erbrechen besteht fort, wird am 2. Tage nach der Operation fäculent. Tod an demselben Tage. Bei der Section findet man nur stark geblähten Darm, kein Passagehinderniss, keine Peritonitis. Maasse des Steines: $1^1/_4$ inches Durchmesser, von der Form einer Walnuss.

10. Eve[2]). 42jähr. Mann. Vor 18 Jahren Schmerzanfälle im Epigastrium, manchmal von Erbrechen begleitet. In den folgenden 7 Jahren stets geringe Schmerzen und durchschnittlich ein Anfall in der Woche. Schliesslich hörten Schmerz und Erbrechen „plötzlich" auf[3]). Laparotomie. Der Stein sass dicht oberhalb der Valvula Bauhini und liess sich nicht durch sie hindurchdrücken. Entfernung desselben durch Enterotomie.

E. bezieht die früheren Schmerzen auf Steine in der Gallenblase, das plötzliche Aufhören auf ihren Durchtritt ins Duodenum, sodass der Stein über 10 Jahre symptomlos im Darm gesessen hatte.

11. Taylor[4]), 56jährige Frau. Vor 2 Jahren einmalige Gallensteinkolik. Jetzt seit $3^1/_2$ Tagen beständiges Erbrechen, das bei Nahrungszufuhr per os sofort eintritt. Blähungen gehen täglich ab. Kein Fieber. Unterhalb der Spitze der 9. Rippe fühlt man einen leicht beweglichen, runden Tumor, was am folgenden Tage nicht mehr gelingt. Am 25. Tage seit Beginn der Erkrankung (seit 22 Tagen ausschliesslich rectale Ernährung!) aufgetriebener Leib, Kothbrechen, Fieber, kleiner Puls, seit 36 Stunden kein Abgang von Flatus. Laparotomie. Entfernung eines Gallensteines durch Enterotomie. Maasse: $4^1/_4$ inches Umfang, 2 inches lang, von ovaler Form.

12. Hölzl[5]), 50jährige Frau, die früher schon öfter wegen Gallensteinkoliken in Karlsbad war, wo Steine abgingen. An Weihnachten heftige, von der Leber ausgehende Schmerzen. Am 3. Januar plötzlich unstillbares Erbrechen, das bald fäculent wurde. Starke Leibschmerzen. Vollständiger Darmverschluss. Medication: Morphium. Am 11. Januar ausgesprochener Collaps, danach Besserung. Am 15. Januar erster Stuhlgang. Am 17. Januar ging ein 17 cm langer, $10^1/_2$ cm breiter Stein spontan ab.

13. Hölzl[6]), 83jähriger Mann, leidet seit $^1/_2$ Jahr an häufigen Diarrhöen und Tenesmus. In der Ampulle des Rectums wird ein harter Körper gefühlt und mit der Steinzange extrahirt. Der Stein bewirkte ventilartigen Verschluss.

---

1) The Brit. med. Journ. 1895. I. pag. 529.
2) The Brit. med. Journ. 1895. I. pag. 139.
3) Ueber den Zustand z. Z. der Operation fehlt im Original jede Notiz.
4) The Lancet. 1895. I. pag. 867.
5) Deutsche medic. Wochenschr. No. 17. 1896.
6) Ibid.

Beim Drängen wurde er gegen den Schliessmuskel gepresst und obturirte vollständig, während er sonst zurückwich und dünnen Stuhl passiren liess. Maasse des Steines: 13 cm lang, 9 cm breit.

14. Lund[1]), 44jährige Frau. Früher weder Gelbsucht noch Koliken. Jetzt plötzlich sehr heftige Schmerzen im ganzen Leib und Erbrechen, das bald fäculent wurde. Leib nicht aufgetrieben und nicht druckempfindlich. Laparotomie. Keine Peritonitis. Extraction eines eingekeilten Steines aus dem Dünndarm. Heilung. Maasse des Steines: $4^1/_2$ inches Längs-, $3^1/_4$ inches Querumfang.

15. Wilkinson[2]), 63jährige Frau. Erkrankte an heftiger Gallensteinkolik, nachdem schon zwei ähnliche vorausgegangen waren. Am 4. Tage Erscheinungen acuten Darmverschlusses. Am 25. Tage wurde der Darm wieder durchgängig. Langsame Erholung. Nach 13 Wochen wird ein hühnereigrosser Gallenstein aus dem Mastdarm entfernt.

16. Bradbury[3]), 60jähriger Mann. Geht an Ileus zu Grunde. Früher nie Icterus. Obductionsbefund: Gallensteine ins Jejunum eingekeilt und eine Perforation von 1 Zoll Durchmesser im obersten Theil des Duodenum.

17. Bradbury[4]), 60jährige Frau. Litt längere Zeit an Ileuserscheinungen, die nach Abgang eines grossen Steines per rectum verschwanden.

18. Bergh[5]), 64jähriger Mann. Leidet seit längerer Zeit an Magenbeschwerden. Jetzt plötzlich Ileus, der am 7. Tage zum Exitus führt. Sectionsbefund: Perforation des Ileums (1 m vom Anfange des Jejunums entfernt), durch einen Gallenstein verursacht. Derselbe war 4,2 cm lang, 2,8 cm breit und wurde eine Strecke weit von der Perforationsstelle im Darm gefunden. Verf. glaubt, dass der Stein schon November 1895 durch Ulceration der Gallenblase in den Darm gelangt ist. Patient hatte nämlich um diese Zeit einen ileusähnlichen Anfall.

19. Kölliker[6]), 58jährige Frau, die an Gallensteinkoliken gelitten und vor einigen Monaten eine Appendicitis durchgemacht hatte. Seit 3 Tagen Stuhlverstopfung, seit 24 Stunden Kothbrechen. Wenig gestörtes Allgemeinbefinden, kein Fieber. Bei der Operation findet sich eine Dünndarmschlinge, durch einen 4 cm langen, 3 cm breiten Gallenstein verlegt. Extraction desselben. Glatte Heilung. In diesem Falle hatte der Gallensteinileus ein Appendicitisrecidiv vorgetäuscht[7]).

20. Briddon[8]), 67jähriger Mann. Aus dem unteren Ileum wurde ein 400 g schwerer Gallenstein, der den Darm völlig verschlossen hatte, entfernt. Ileus besteht trotzdem fort. Exitus 7 Tage post operat.

---

1) The Lancet. 1896. II. pag. 113.
2) The Brit. med. Journ. 1897. Febr. 13.
3) The Brit. med. Journ. 1897. Sept. 25.
4) Ibid.
5) Hygiea. 1897. pag. 550.
6) Centralbl. f. Chir. 1897. No. 42.
7) cf. Naunyn (Verhandl. d. X. Congresses f. innere Medicin. Wiesbaden).
8) New-York surgical society. Annals of surgery. 1897. January.

21. Franke[1]), 64jähriger Mann. Vor 2 Monaten Leberschmerzen und Gelbsucht. Jetzt treten in einem bisher immer leicht zu reponirenden, linken Leistenbruch Schmerzen auf mit Ileuserscheinungen. Bruch leicht reponibel, stürzt aber gleich wieder vor. Dämpfung und Resistenz nach aussen vom Leistencanal. Nach hohen Eingiessungen schwinden Ileus und Resistenz. Hernie nicht mehr so prall, bleibt nach Reposition zurück. Beim Appliciren des letzten Klysma stösst man auf einen harten Gegenstand. Es wird darauf aus dem Rectum ein 6 cm langer, 5 cm dicker Kothstein entfernt, dessen Kern drei Gallensteine bildeten. Gewicht: 31 g.

22. Cant[2]), 65jähr. Frau. Seit einigen Tagen Darmverschluss, grosse Schmerzen im Leib, Kothbrechen. Laparotomie. Entfernung eines Steines aus dem unteren Ileum. Tod 1 Woche nach der Operation. Section verweigert.

23. Cant[3]), 48jähriger Mann. Seit einigen Tagen völliger Darmverschluss und Kothbrechen. Jetzt Collaps. Laparotomie auf Wunsch des Patienten, trotz der Aussichtslosigkeit. Extraction eines grossen Gallensteines aus dem unteren Ileum. Exitus bald darauf.

24. Cant[4]), 50jährige Frau. Seit mehreren Tagen Darmverschluss mit wenig Brechen (fäculent?). Entfernung eines Steines. Heilung[5]).

25. Robson[6]).

26. Harrington[7]).

27. Garré[8]).

28. Sonnenburg[9]). Etwa 50jährige Patientin, die früher wiederholt Perityphlitis durchgemacht hatte. Jetzt war unter plötzlichen stürmischen Erscheinungen eine Resistenz in der Ileo-Coecalgend entstanden und schon in den nächsten Tagen war Ileus aufgetreten. Kein Fieber. Diagnose: Altes Exsudat, das durch Compression des Darmes Ileus hervorruft. Bei der Laparotomie fand sich als Ursache ein im Dünndarm festeingekeilter Gallenstein. Die Schleimhaut in seiner Umgebung bereits gangraenös und fetzig. Extraction des Steines. Darmnaht. Schluss der Bauchwunde. In den nächsten Tagen Exitus bei zunehmendem Collaps und Wiederauftreten des Ileus. Bei der Section fand sich ein zweiter Stein im Duodenum eingekeilt, ein dritter lag in einer Communication zwischen Gallenblase und Duodenum, ein vierter in der Gallenblase. Da, wo der Stein herausgeschnitten worden war, war die Schlinge weithin gangraenös geworden.

---

[1]) Festschrift zur 49. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Braunschweig. 1897. pag. 179.

[2]) The Brit. med. Journ. 1897. II. pag. 1258.

[3]) Ibid.

[4]) Ibid.

[5]) Détails fehlen im Original.

[6]) Med. chir. transact. Vol. 87 (Original nicht erhältlich).

[7]) Boston med. and. surg. Journ. Vol. CXXXV. 9 (Original nicht erhältlich).

[8]) Correspondenzblatt des allgem. Mecklenburg. Aerstevereins. No. 168. (Original nicht erhältlich).

[9]) Sonnenburg, Pahologie u. Therapie der Perityphlitis. 1897. S. 35.

XV.

(Aus der Königsberger chirurgischen Klinik.)

Mittheilungen über Ileus.

Von

Dr. W. Prutz,

Privatdocent, I. Assistenzarzt[1]).

Den nachfolgenden Mittheilungen liegen die in den letzten drei Jahren (1. 4. 96 bis 31. 3. 99) in der hiesigen Klinik und der Privatklinik des Herrn Prof. v. Eiselsberg, dem ich für die Ueberlassung des gesammten Materials zu grossem Dank verpflichtet bin, beobachteten Fälle von Darmverschluss zu Grunde — mit dem üblichen Ausschluss der incarcerirten Hernien und der mit Ileus endenden Stenosen des Rectum. Ihre Zahl beträgt **36**[2]). Ueber mehrere ist schon früher berichtet, sie sollen nur kurz recapitulirt werden[3]). Nicht einbegriffen in dieser Zahl sind die Fälle von Verengerungen des Darmes durch Verwachsungen u. dergl. und von stenosirenden Tumoren ohne wirklichen Verschluss. So nahe manche derselben den Fällen totaler Occlusion stehen, so werthvoll vielleicht der Vergleich beider für das Verständniss mancher

---

[1]) Nach auszugsweisem Vortrag des Abschnitts über die Kocher'schen „Dehnungsgeschwüre" zu Protocoll gegeben am 2. Sitzungstage des XXVIII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 6. April 1899.

[2]) Ein erheblicher Theil der Kranken war vorher oder nachher in der medicinischen Klinik. Herrn Geheimrath Lichtheim bin ich für die Erlaubniss zur Benutzung der Krankengeschichten zu lebhaftem Dank verbunden.

[3]) Cf. v. Eiselsberg, Zur Casuistik der Resectionen und Enteroanastomosen am Magen und Darmcanale. Arch. f. klin. Chir. Bd. 54. — H. Braun, Ein Fall von innerer Einklemmung nach Darmresection mit Enteroanastomose. Centralbl. f. Chir. 1897. No. 8. — Ludloff. Zur operativen Behandlung der Darminvaginationen. Mitth. a. d. Grenzgeb. der Med. u. Chir. Bd. 3.

Momente bei der Entwickelung und dem Ablauf eines wirklichen „Ileus“ sein kann, so ist es doch kaum richtig, z. B. alle Fälle von stenosirenden Tumoren, die ja von einer gewissen Zeit ab alle anfallsweise Passagestörungen machen, einfach unter „Ileus“ zu rubriciren, wenn man den Begriff auch noch so weit fasst. Und sowohl für die Wahl der Behandlung, wie für die Gestaltung der Resultate kommt das in Betracht. Die noch immer nicht befriedigenden Ergebnisse der Ileusbehandlung hängen auch damit zusammen, dass während bestehenden Verschlusses operirt werden muss. Auf einige solche Fälle wird bei Gelegenheit zurückgegriffen werden, in dieser Zusammenstellung mitgerechnet sind sie nur bei den chronischen Invaginationen.

Es können nur einige Punkte des weiten Gebiets berührt werden. Zu zeigen, welche Lehren wir für diese aus unseren Beobachtungen gezogen haben, ist Zweck dieser Mittheilungen. Von allen Fällen glaube ich die Krankengeschichten beifügen zu müssen, um eine Kritik der Schlussfolgerungen zu ermöglichen.

I. Volvulus.

1. Volvulus der Flexura sigmoidea.
(4 Fälle, alle geheilt.)

Alle 4 Fälle betrafen Männer (zwischen 38 und 69 Jahren). 2 (Fall 1 und 2) wurden am 3. Tage aufgenommen und mit richtiger Diagnose sofort operirt, 1 (Fall 4) desgl. am 7. Tage. 1 (Fall 3) kam am 5. Tage mit unklaren Erscheinungen und wurde am 7. Tage operirt: bis dahin waren Meteorismus und Koth- und Gassperre die einzigen objectiven, Koliken im Unterbauch das einzige subjective Zeichen. Am 7. Tage erst erfolgte während der Koliken das Aufrichten einer sehr grossen Schlinge in der linken Bauchhälfte. Am Aufnahmetage waren grössere Einläufe möglich, so dass damals an eine Achsendrehung der Flex. sigm. nicht gedacht werden durfte. Der Fall scheint ein Beispiel dafür, dass sich eine Torsion der Flexur gelegentlich erst im Laufe einiger Tage completiren kann. Dass etwa die Drehung zunächst zurückging — z. B. im Anschluss an die Einläufe —, um später wieder sich auszubilden, wird man nicht annehmen dürfen, weil während der ganzen Beobachtungszeit keinerlei Aenderung in der Configuration des Abdomens eintrat, und

weil unmittelbar nach der operativen Detorsion der Gasinhalt der Flexur schleunigst per anum sich entleerte — was sonst vorher im Anschluss an die Einläufe wohl auch geschehen wäre. Dieser Weg wurde dem Inhalt in allen 4 Fällen gebahnt: ein eingeführtes Darmrohr entleerte die Flexur, die dann ohne weiteres sich reponiren liess. Es wurde immer nur detorquirt, keine Colopexie gemacht. Sämmtliche Fälle gelangten zur Heilung, bei 3 derselben ist sie nach $1/2$—1 Jahr constatirt; 1 Patient (Fall 1) ist $1^1/_2$ Jahr nach der Operation an einem Strangileus (Abklemmung des oberen Ileum durch Netzstrang, Gangrän der Schnürfurche) auswärts unter interner Behandlung gestorben.

2 der Kranken (Fall 2 und 4) hatten schon früher Erscheinungen gehabt, die vielleicht als spontan zurückgegangene Torsionen geringen Grades zu deuten sind, der eine 5 Jahre vorher einmal, der andere seit 10 Jahren etwa einmal jährlich. Die Achsendrehung der Flexur disponirt ja erfahrungsgemäss sehr zu Recidiven, auch nach operativer Detorsion kommen sie vor (z. B. 4 Fälle von Obalinski[1]). Darum ist die Colopexie, oder gegebenen Falles die Resection der Flexur empfohlen. Letztere wird man der Detorsion wohl nur dann unmittelbar anschliessen, wenn Gangrän der Schnürfurchen oder der ganzen Schlinge verbieten, sie im Abdomen zurückzulassen. Ist die Strangulation gering, der Darm nicht wesentlich durch Circulationsbehinderung geschädigt, wird man event. auch primär reseciren. Störungen solcher Art sind am Colon für das Halten der Naht jedenfalls bedenklicher als am Dünndarm. In anderen Fällen käme die secundäre Resection in Frage, die den recht erheblichen Eingriff unter günstigeren Bedingungen zu machen erlaubt. Dabei wird es freilich leicht gehen wie bei anderen secundären Resectionen (z. B. des carcinomatösen Pylorus nach Gastroenterostomie): wenn der Patient seiner Beschwerden enthoben ist, entschliesst er sich schwer zu einem zweiten Eingriff, dessen Zweckmässigkeit oder gar Nothwendigkeit ihm nicht einleuchtet. So hat auch einer unserer Patienten die secundäre Resection abgelehnt. Ein Schaden ist ihm bis jetzt daraus nicht erwachsen. Auch in den anderen Fällen ist, wie erwähnt, nur die Detorsion gemacht; sie genügt, wohl auch nach

[1]) Arch. f. klin. Chir. Bd. 48.

den Erfahrungen Anderer, offenbar in einer grossen Zahl der Fälle: Recidive gehören doch zu den Ausnahmen. Freilich hat man die Aenderung der anatomischen Verhältnisse im Sinne einer entgiltigen Verhinderung erneuter Torsion dabei nicht in der Hand. Sicher kann aber durch neue Adhäsionen diese Aenderung eintreten. Das Entstehen solcher wird man nach dem durch die Torsion und die Operation gesetzten Reiz um so eher erwarten dürfen, als in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle schon eine ältere chronische Peritonitis da ist, die für die Annäherung der Fusspunkte der Flexur zweifellos von grosser Bedeutung ist, für die endliche Gestaltung der prädisponirenden anatomischen Verhältnisse vielleicht eine grössere Rolle spielt als congenitale Anomalien (Zoege von Manteuffel). In einem unserer Fälle ist die Entstehung solcher neuen Verwachsungen, und zwar solcher von grosser Ausdehnung, nachträglich sichergestellt. Allerdings führten sie da zum unglücklichen Ausgang durch Strangileus.

Damit soll nicht eine Verwerfung der Resection der torquirten Flexur ausgesprochen sein. Sie leitet ihre für gewisse Fälle nicht zu leugnende Berechtigung her aus denselben Ueberlegungen, aus denen heraus man heute z. B. sich bemüht, der Operation eines eingeklemmten Bruches womöglich gleich die Radicaloperation folgen zu lassen. Hier liegen aber die Verhältnisse insofern doch etwas anders, als der Eingriff selbst eine nicht zu unterschätzende Gefahr birgt. Darum scheint er nicht in jedem Fall ohne weiteres erlaubt.

2. Volvulus des Coecum.

Der einzige hier beobachtete Fall kam 4 Tage nach acutem Beginn mit Perforationsperitonitis zur Operation. Diese gab den Grund zum Eingriff. Die Achsendrehung des Coecum wurde nicht erkannt; in Rücksicht auf den ganz elenden Zustand des Kranken wurde nur in aller Eile am stark geblähten Coecum, das in der Mittellinie lag, während die Coecalgegend von stark geblähten Dünndarmschlingen eingenommen war, ein einzeitiger Kunstafter angelegt. Die Section zeigte das Mesenterium ileo-coeci commune, die Vorbedingung für den Volvulus coeci (Zoege von Manteuffel). Art und Grad der Drehung waren nicht mit voller Sicherheit erkennbar: am wahrscheinlichsten scheint mir eine Drehung um die

Darmachse. Das Colon ascendens war an der hinteren Bauchwand, am unteren Rande der Radix mesenterii, angelöthet, comprimirt, anscheinend gedreht, auf eine Strecke von ca. 15 cm seiner Schleimhaut durch Ulceration beraubt. Seine auffallend feste Einmauerung an dieser Stelle, wie das Bestehen alter narbiger Schrumpfungen im gemeinsamen Mesenterium stützen die Vermuthung, dass die Dislocation schon älteren Datums war, die acuten Erscheinungen einer Steigerung der Drehung, vielleicht nur einer stärkeren Blähung des Coecum — wie es Kocher für den Eintritt des completen Verschlusses über Stenosen gezeigt hat — ihren Ursprung verdankte.

3. Volvulus des Ileum.
(3 Fälle, 2 gestorben.)

Zweimal (Männer) war der Volvulus acut entstanden. Der eine (Fall 7) kam am 3. Tage zur Operation, erst am Tage vorher war eine alte rechtsseitige Scrotalhernie irreponibel geworden. Die Operation zeigte eine allgemeine jauchige Peritonitis, die auffallend geringe Erscheinungen gemacht hatte, und eine Gangrän eines grossen Theiles des Ileum, das um mehr als 200° nach rechts[1]) gedreht war. Das einzig Mögliche war Resection, die sich über 250 cm erstreckte (davon 234 gangränös), die Vereinigung der Enden erfolgte durch seitliche Einpflanzung des Ileum ins Colon. Der Kranke starb nach 33 Stunden[2]). — Der andere (Fall 8) war der schon beschriebene Fall[3]) von Volvulus eines durch eine Mesenteriallücke geschlüpften Ileumtheils. Dem Kranken war im Februar 1892 ein wegen gangränöser Hernie angelegter Kunstafter durch Darmresection mit seitlicher Enteroanastomose beseitigt worden[4]). Danach traten wiederholt Anfälle von Verschluss auf, am 30. August 1896, also 4½ Jahre

---

[1]) Die Bezeichnungen „nach rechts", „nach links" gedreht sind unklar. Zoege von Manteuffel (Die Achsendrehungen des Coecum. Chir.-Congr. 1898) hat dafür „rechts gewundene" und „links gewundene" Spirale vorgeschlagen. Jede Zweideutigkeit ist wohl ausgeschlossen, wenn noch ein dritter Punkt festgelegt wird: „von links über vorn nach rechts" oder „von links über oben nach rechts" gedreht.

[2]) v. Eiselsberg, l. c.

[3]) Braun, l. c.

[4]) Braun, Ueber die Behandlung der Kothfistel und des widernatürlichen Afters. Arch. f. klin. Chir. Bd. 53. Fall 11.

nach der Operation, ein besonders heftiger. Am 3. Tage danach fand die (a. a. O. schon beschriebene) Operation statt. Der Mesenterialschlitz wurde in besonderer Weise geschlossen, indem die quergeschlossenen Enden des Darmes, die frei beweglich waren, zum Verschluss mit benutzt wurden (cf. Krankengeschichte). Der Kranke ist seitdem — $2^1/_2$ Jahre lang — von allen Beschwerden frei geblieben.

Der chronische Volvulus des Ileum (Frau) documentirte sich bei der Operation sicher als solcher dadurch, dass mehrere der an der Drehung (von rechts über vorn nach links) betheiligten Ileumschlingen in der durch die Drehung bedingten Lage fest an die Kuppe des Uterus angelöthet waren. Es war eine seit 2 Jahren bestehende, gelegentlich exacerbirende, schliesslich zu schwerem Ileus führende chronische Stenose im Anschluss an eine puerperale Peritonitis. Bei der Lösung der Darmschlingen vom Uterus wurde eine derselben geöffnet, etwas Inhalt floss ein, die Kranke ging acut an peritonealer Sepsis zu Grunde. Die Resection der gedrehten, vielfach unter einander verlötheten Darmschlingen gestaltete sich äusserst schwierig, die durch laterale Anastomose bewirkte Vereinigung der Darmenden erwies sich als sufficient.

II. Invaginationen.

(7 Fälle, 2 gestorben.)

Die Invaginationen betrafen 6 Erwachsene (2 Männer von 22 und 36 Jahren, 4 Frauen von 19—47 Jahren) und 1 Kind (6jähr. Knabe)[1]. In 5 Fällen lag eine Invaginatio ileo-colica vor, einmal (20jähr. Mädchen, Fall 12) war diese geführt von mehreren Polypen, einmal (Knabe, Fall 13) von einem circulären Lymphosarkom an der Valvula Bauhini. 4mal wurde hier die ganze Invagination resecirt, alle Kranken genasen. Es waren alles chronische Invaginationen, eine (Fall 12) schliesslich zu vollkommenem Verschluss führend.

Einmal erwies sich bei einer 10 Wochen alten, mit Ileus endenden Invagination die Resection in Rücksicht auf die com-

[1]) Fünf Fälle schon berichtet von Ludloff, l. c.

plicirten Verhältnisse und den schlechten Zustand der Kranken (47jähr. Frau, Fall 11) als unausführbar. Eine laterale Ileocolostomie wurde durch Fortschreiten der Invagination verschlossen, worauf totale Ausschaltung gemacht wurde. Die Section ergab einen Kothabscess und einen abgesackten peritonitischen Abscess, als Ursache dieser eine grosse Ulceration der Scheide und des Intussusceptum mit Perforation des letzteren.

Eine Invagination (40jähr. Frau, Fall 14) sass in der Flexura sigmoidea, bedingt durch ein Carcinom. Nach dem Verlauf zu urtheilen, waren Erscheinungen erst mit der Bildung der Invagination eingetreten. Sie wechselten (der Tumor war in verschiedener Höhe per rectum fühlbar, gelegentlich wieder nicht zu erreichen) und führten wiederholt zu vollkommenem Verschluss bis zur Dauer von 11 Tagen. Hier gelang nach vermuthlich 11wöchentlichem Bestande leicht die Desinvagination. Der Tumor wurde vom Bauch aus entfernt, die Kranke ist geheilt.

Nur eine Invagination war acut, bestand bei der Aufnahme $2^1/_2$ Tage (19jähr. Mädchen, Fall 15). Zweimal nur, kurz nach der Aufnahme, wurde der wurstförmige Tumor gefühlt und als Invagination angesprochen, später war er nicht mehr zu finden. Die Anfangs alarmirenden Erscheinungen gingen zunächst zurück, es erfolgte wieder Abgang von Flatus und sogar reichlicher Stuhl, der aber nur aus dem abwärts gelegenen Darm gestammt haben kann. Das verleitete leider die Angehörigen, die dringendst angerathene Operation zunächst zu verweigern. In der Nacht vom 4. zum 5. Tage traten Perforationserscheinungen auf, die am 5. Tage ausgeführte Operation ergab eine grosse Perforation eines queren gangränösen Streifens am Halse der Invagination. Es wurde resecirt, die Kranke starb am Abend. Die Invagination sass im Ileum, wurde geführt von einem langen Polypen. Dieser und etwa ein Drittel des ca. 10 cm langen Invaginatum waren gangränös.

Das Ergebniss ist im Ganzen ein sehr günstiges. Alle fünf rechtzeitig mit Resection behandelten Fälle sind genesen. So schwierig sich gerade bei grossen Invaginationen die Resection gestalten kann, so stellt sie doch für die chronischen Formen zweifellos das beste Mittel dar, ebenso für die frischeren Fälle, sobald die Desinvagination nicht leicht gelingt. Nach wie langer

Zeit die letztere noch möglich ist, entscheidet sich nur von Fall zu Fall: bei dem Carcinom der Flexura sigmoidea gelang sie nach 11 Wochen leicht, bei dem Sarkom der Ileocoecalklappe nach 5 Wochen nur zum Theil.

Dieser letztere Fall und die acute Invagination des Ileum sind durch den Umstand bemerkenswerth, dass der wurstförmige Tumor, aus dessen Vorhandensein in Verbindung mit den anderen Erscheinungen die Invagination mit voller Sicherheit erkannt wurde, nur vorübergehend palpabel war: bei dem Knaben war gerade in tiefer Narkose, unmittelbar vor der Operation, wo man den deutlichsten Befund erwarten durfte, der Tumor nicht fühlbar. Trotzdem wurde mit Rücksicht auf den früheren Befund die Bauchhöhle eröffnet: wie sich zeigte, mit Recht. Diese Erfahrung konnte in dem letzten Fall ausgenutzt werden. Hier war die Invagination ins kleine Becken gerathen und hatte sich dadurch der Controle entzogen. Je kleiner eine Invagination ist, desto beweglicher wird sie sein — soweit das Mesenterium das gestattet; und wenn sie einmal mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte, wird ihr spontanes Verschwinden immer mit grosser Vorsicht aufzunehmen sein. Daran wird auch ein gleichzeitiger Rückgang der übrigen Erscheinungen nichts ändern dürfen: in dem erwähnten Fall führte das Zusammentreffen dieser beiden Momente zu verhängnissvollem Aufschub, und durch den Eintritt der Perforation wurden die vorher gewiss nicht schlechten Aussichten endgiltig vernichtet. Glücklicher Weise gehört ein derartig insidiöser Verlauf ja zu den Ausnahmen. Es ist ein Zusammentreffen scheinbar günstiger, in Wirklichkeit höchst unglücklicher Umstände, das die Entscheidung gelegentlich in hohem Grade erschweren könnte. Aber es ist nur ein Grund mehr, bei jeder erkannten Invagination sofort, ohne Rücksicht auf die weitere Entwickelung des Bildes, zur Operation zu schreiten oder wenigstens dringendst dazu zu rathen.

III. Abschnürungen und Knickungen durch Stränge und Verwachsungen.

(8 Fälle, 3 gestorben.)

Die Ursachen der Strangbildungen und Verwachsungen waren puerperale Processe (1mal sicher, 1mal wahrscheinlich), Adhäsionsbildung nach abdominaler Myomektomie (1mal), Perityphlitis (2mal),

Bauchfelltuberculose (2 mal) und Perforation eines Typhusgeschwürs (1 mal).

Von den ersteren Fällen endete einer (16) am 3. Tage durch Peritonitis tödtlich. Nachdem durch Trennung des das untere Ileum comprimirenden Stranges (zugleich Resection des verdickten starren Wurmfortsatzes) das Hinderniss gehoben war, wurde eine 120 cm lange Ileumschlinge, deren Ende durch eine Schnürfurche markirt war, nachträglich gangränös. Bei der Operation war der Darm nicht im mindesten gangränverdächtig gewesen, auch nicht einmal paralytisch gebläht, sondern in ganz auffallender Weise spastisch contrahirt, erholte sich nach Trennung des Stranges schnell. Die Gangrän war scharf begrenzt. Leider sind bei der Obduction die Mesenterialgefässe nicht untersucht. Immerhin fraglich kann bleiben, ob der Strang von einer Perimetritis oder Appendicitis herrührte. Die Anamnese gab keinen Aufschluss. Der Wurmfortsatz war zwar starr und hart, wurde deshalb entfernt, in seiner nächsten Umgebung fehlten aber Verwachsungen, während eine erhebliche alte Perimetritis bestand. Aber auch dann ist die Abhängigkeit von der Erkrankung des Wurmfortsatzes nicht ausgeschlossen.

Bei der anderen Patientin (17) wurde am 2. Tag eines acuten Ileus, dem zweijährige Stenosenerscheinungen vorausgegangen waren, bei bestehender Perforationsperitonitis der durch Verwachsung mit einem Strang geknickte Dünndarm gelöst, übernäht und wegen der bestehenden Stenose dicht dabei eine laterale Anastomose angelegt. Es ist der einzige Fall, der bei bereits vorhandener ausgebreiteter Peritonitis zur Heilung kam, und zwar fand sich ein reichliches, wohl thatsächlich durch den ganzen Bauch verbreitetes jauchiges Exsudat.

7 Jahre nach einer abdominalen Myomektomie führten Verwachsungen zwischen Dünndarm und Uterusstumpf zu totalem Verschluss, dem längere Stenosenerscheinungen vorangegangen waren (Fall 18). Nach so langer Zeit noch barg der Stumpf an der Verwachsungsstelle einen Abscess. Der angelöthete Darm war stark verengt und musste resecirt werden (daneben Ovariotomie; Heilung).

Zwei acute Verschlüsse, der eine (19) durch Verlöthung des Ileum mit dem Netz und einem alten Abscess am Blasenscheitel,

einer (20) durch Abklemmung des Ileum durch einen feinen Strang waren die Folgen von Appendicitis. Ersterer, am 8. Tage bei bestehender Peritonitis aufgenommen und operirt (Lösung, Uebernähung der Verlöthungsstelle am Darm) ging zu Grunde, der andere, mit geringen Erscheinungen am 4. Tage aufgenommen, am 5. operirt (Durchtrennung des Stranges), ist geheilt geblieben. Als Nebenbefund ist hier ein auffallend langes Meckel'sches Divertikel vom gleichen, an der Spitze grösseren Umfang als der Dünndarm bemerkenswerth. In beiden Fällen wurde von der Entfernung des Wurmfortsatzes abgesehen. In dem ersten, weil vorgeschrittene Peritonitis und elender Zustand nöthigten, den Eingriff auf das unbedingt Nothwendige zu beschränken, im anderen, weil an dem Wurmfortsatz irgend welche Veränderungen nicht zu finden waren. Der eine feine Strang zog in seiner Nähe vorüber. In der Anamnese ist eine „Blinddarmentzündung" erwähnt. Deutliche Spuren einer solchen fehlten aber. Der Strang könnte anderen Ursprungs gewesen sein; mit dem Meckel'schen Divertikel hatte er freilich nichts zu thun.

Alte tuberculöse Peritonitis führte in zwei Fällen zum Verschluss (24jähr. Mann, Fall 21, und 6jähr. Knabe, Fall 22). Im ersten erstreckten sich die Erscheinungen in Form von mehrtägigen Anfällen über ein Jahr, der Verschluss entstand langsam, war bei der Aufnahme complet, ging auf Einläufe zunächst zurück, um sich dann wieder auszubilden. Die Operation zeigte ausgedehnte Verwachsungen, in die das untere Ileum vor dem Promontorium fest eingemauert war; von Residuen einer Tuberculose war nichts zu erkennen, aber nach der Operation (Ileocolostomie mit Murphyknopf) bildete sich ein enormer Erguss aus, der einen Monat später eine zweite Laparotomie erforderte. Das bei der ersten Operation, abgesehen von den Verwachsungen, glatte und glänzende Bauchfell zeigte sich stark geröthet, verdickt, sammetartig. Im weiteren Verlauf bildeten sich dann noch eine ganze Anzahl z. Th. beträchtlicher intraperitonealer kalter Abscesse, definitive Heilung trat erst über ein Vierteljahr nach der zweiten Laparotomie ein. Jetzt ist der Patient seit über einem halben Jahr in gutem Zustande. Der Fall ist ein neues Beispiel dafür, dass die sogen. trockene Form der Peritonealtuberculose durch Laparotomie nicht nur nicht gebessert, sondern gelegentlich direct

ungünstig beeinflusst wird. — Bei dem anderen Fall wurde am 4. Tage ein den Dünndarm comprimirender Strang durchtrennt, die z. Th. nekrotische Schnürfurche übernäht (Heilung). Auch hier bestanden sehr ausgedehnte Verwachsungen, unter dem Peritoneum fanden sich zahllose verkalkte Knötchen.

Wohl selten ist die Beobachtung einer Abknickung des Ileum durch Verlöthung mit einem durch Spätperforation eines Typhusgeschwürs entstandenen intraperitonealen Abscess. Der 40jährige Mann (Fall 23) erkrankte in der 11. Woche nach Beginn eines anscheinend normal abgelaufenen Typhus, wegen dessen er 5 Wochen gelegen hatte, nach fast beendeter Reconvalescenz, acut und kam am 7. Tage zur Aufnahme. In der Annahme eines nicht näher zu localisirenden Verschlusses wurde er sofort operirt: dicht unter dem inneren rechten Leistenring waren ein Netzzipfel und zwei Dünndarmschlingen angelöthet, von denen die eine bis zur Verlöthungsstelle stark gebläht war; bei der Lösung wurde ein mit ihr communicirender kleiner Abscess eröffnet. Wegen Verengerung dieser Stelle wurde ein Darmstück resecirt (Murphyknopf). Seine Schleimhaut zeigte eine Anzahl alter Typhusgeschwüre, von denen eines perforirt war. Am Anfang des siebenten Tages nach der Operation, nach bis dahin glattem Verlauf, trat plötzlich eine Perforation ein, der der Kranke in wenigen Stunden erlag. Der Darm war an einer Stelle aus dem Murphyknopf geglitten.

Von den 8 Fällen sind 3 gestorben: einer kam zu spät, hatte schon Peritonitis, bei einem war der Eingriff insufficient, indem eine Darmschlinge zurückgelassen wurde, die gangränös wurde, was man ihr vorher nicht ansehen konnte, einer schliesslich fiel dem Murphyknopf zum Opfer.

IV. Verschlüsse bei Coloncarcinomen, Tuberkulose, Beckensarkom.

1. Primäre Carcinome.[1]

(8 Fälle, 5 gestorben).

Sie betrafen 5 Männer zwischen 27 und 73 Jahren, einen 12jährigen Knaben und 2 Frauen (44 und 50 Jahre). Einmal nur

[1]) Zwei primäre stenosirende Tumoren (1 Carcinom, 1 Lymphosarcom) gehören zu den Invaginationen.



(44jährige Frau, Fall 28) scheint der Verschluss ohne vorhergehende Stenosenerscheinungen gleich acut eingesetzt zu haben (Operation am 6. Tage, Perforationsperitonitis, Carcinom der Flex. hepatica, Enterotomie, Ileocolostomie, Tod), in den übrigen Fällen waren meist Monate lang Erscheinungen von Verengerung vorangegangen, mehrfach mit Einschaltung von spontan ablaufenden totalen Verschlüssen, gelegentlich hatten sogar schon Jahre lang Beschwerden bestanden. Der vollkommene Verschluss trat dann allmählich ein, bestand zur Zeit der Operation zwischen zwei (Fall 24, 25, beide mit Perforationsperitonitis, einmal von Dehnungsgeschwüren!) und fünfzehn Tagen (Fall 30, Heilung). — Fünf von den Tumoren betrafen die Flex. sigm., je einer die Flex. hepat. und lienal. und das Colon transvers. (dicht an der Flex. hepat.) — Drei Kranke (Fall 24, 25, 28) kamen zur Aufnahme und Operation mit Perforationsperitonitis, die dann ihrerseits die Indication zum Eingriff gab; einmal wurde bei einem 73jährigen Mann (Fall 27), dessen seit 5 Tagen bestehender Verschluss anscheinend nicht absolut und dessen Befinden ein auffallend gutes war, deswegen 2 Tage mit der Operation gewartet: auch hier fanden sich dann schon die ersten Anfänge einer Peritonitis, der auch dieser Kranke erlag. Bei diesem Patienten, zwei der ersterwähnten und einer stark heruntergekommenen Frau (Fall 29) wurde nur die Colostomie gemacht (sämmtlich gestorben). Unter den zwei Ileocolostomien (Fall 26 und 28) befindet sich die eine Perforationsperitonitis, der andere Fall (26) und die beiden Colocolostomien (Fall 30 und 31) sind geheilt. Ein Kranker (Fall 30) ist verschollen, einer (Fall 26) $1^1/_2$ Jahre, ein anderer (Fall 31) $^1/_2$ Jahr nach der Operation an Carcinom (bei ersterem wahrscheinlich Lebermetastasen) gestorben.

2. Metastatische Carcinome.

Diese gegenüber den primären stenosirenden Tumoren relativ seltene Form wurde dreimal beobachtet (2 Frauen von 33 und 40, ein Mann von 41 Jahren, sämmtlich gestorben).

Eine wegen inoperabeln Rectumcarcinoms 4 Monate vorher colostomirte Frau (Fall 32) kam mit neuen Obturationserscheinungen, die zunächst irrthümlich auf eine Verengerung der Colostomieöffnung zurückgeführt wurden. Dann wurde ein Anus

coecalis einzeitig angelegt, die Kranke beging im Endstadium der Peritonitis Suicidium. Das Hinderniss war bedingt durch eine Metastase im Mesocolon transversum.

In den beiden anderen Fällen war der Magen Sitz des primären Tumors. Dieser machte bei einer 40jährigen Frau (Fall 33) keine Stenosenerscheinungen, das durch seine Beschränkung auf die äusseren Wandschichten, ohne Betheiligung der Schleimhaut, als metastatisch sich erweisende stenosirende Carcinom sass in der Flex. sigm. Das zur Colostomie eingenähte morsche Colon descendens löste sich z. Th. von der Bauchwand; als es zum zweiten Mal eingenäht wurde, bestand bereits eine Peritonitis, die vielleicht ausging von dem in der Perforation begriffenen Tumor der Flexur. Die Kranke starb.

Sehr bemerkenswerth und in gewisser Hinsicht von principieller Bedeutung scheint die andere stenosirende Metastase bei Magencarcinom dadurch, dass im Zwischenraum von fünf Tagen zweimal ein Verschluss eintrat an zwei verschiedenen Stellen.

Zunächst die Krankengeschichte:

34. No. 712 97/98. 41jähriger Mann.

Anamnese: Am 25. 10. wegen eines grossen, weit auf die vordere und hintere Magenwand und Pylorus übergreifenden Carcinoms der kleinen Curve mit Stenosenerscheinungen Gastroenterostomie nach v. Hacker mit Murphyknopf. Danach wesentliche Besserung, kein Knopfabgang; am 6. 11. Rückverlegung in die medicinische Klinik. Wohlbefinden bei gemischter Diät, Stuhl auf Abführmittel regelmässig. Am 8. 11. (14 Tage p. op.) plötzlich heftige, anhaltende Leibschmerzen. Unterbauch deutlich aufgetrieben, metallisch klingend, druckempfindlich. Kein Erbrechen, kein Aufstossen. Rectalbefund: Hoch oben über die vordere Rectalwand quer verlaufender Wulst, der das Rectum comprimirt; Finger gelangt nicht hinüber. Zunahme der Auftreibung, am 11. 11. starkes Gurren. Vom 12. an völlige Verhaltung. 15. 11. Verlegung in die chirurgische Klinik.

Status praesens: Magerer, elender Mann. Bauch aufgetrieben, druckempfindlich, geblähtes Quercolon sehr deutlich sich durchzeichnend. Rectalbefund der gleiche wie bisher.

15. 11. Sofort Operation (Prof. v. Eiselsberg). Narkose mit Billroth'scher Mischung. Medianschnitt vom Nabel abwärts. Prall geblähte Darmschlingen drängen sich vor. Dünn- und Dickdarm einschliesslich Flex. sigm. gleichmässig aufgetrieben. Murphyknopf in einer Dünndarmschlinge leicht verschieblich fühlbar. Die per rectum gefühlte Resistenz wird erst beim Empordrängen vom Rectum aus durch Assistenten undeutlich

im Becken gefühlt, nähere Orientirung gelingt nicht. Da hier aber das Hinderniss angenommen werden muss, 1. Akt der Colostomie: die Flex. sigm. wird auf einem durchs Mesenterium gesteckten, mit Jodoformgaze umwickelten Elevatorium suspendirt und fortlaufend mit dem Peritoneum der Bauchwand vernäht. Naht des übrigen Bauchschnittes in 3 Etagen.

Am folgenden Tage Eröffnung der Schlinge mit dem Paquelin: es entleert sich viel Gas, fast gar kein Koth, wenig Schleim. Die Spannung des Abdomen lässt nach, es erfolgt aber kein Stuhl; Darmrohr, Einläufe resultatlos. Erst am 20. November früh ein dickbreiiger, hellgrüner Stuhl. Befinden recht schlecht. Dann tritt Singultus auf und zunehmende Auftreibung des Leibes. Abends 6 Uhr Bauch maximal gebläht, unaufhörlicher Singultus. Kothentleerung sistirt, ein in den Anus praeternaturalis eingeführter Magenschlauch stösst nach 30 cm auf ein unüberwindliches Hinderniss. Temp. 36°, Puls 100. Magenspülung ergiebt fäculenten Inhalt und viel Gas. Nach einer Stunde ist der Magen wieder stark gefüllt. Dann lebhafte Peristaltik, besonders unter den Rippenbogen, lautes Gurren. In der Annahme eines über der Colostomie sitzenden Hindernisses am 20. 11. Abends 10 Uhr Operation (Dr. Prutz, in Vertretung von Prof. v. Eiselsberg). Narkose mit Billroth'scher Mischung.

Schnitt 2 Finger breit unter dem rechten Rippenbogen, diesem parallel. Ad maximnm geblähte Dünndärme drängen sich vor, stark injicirt. Colon collabirt. Sichtbar wird noch der Uebergang des Ileum ins Colon. Ersteres lässt sich nur 5 cm von der Klappe aufwärts verfolgen, um sich dann in Tumormassen, die anscheinend wesentlich im Mesenterium liegen, zu verlieren. Die tiefste erreichbare Dünndarmschlinge wird eingenäht. Naht der übrigen Wunde in 3 Etagen.

Nachts giebt Magenspülung wieder fäculenten Inhalt. Weniger Singultus, sehr grosse Unruhe. Am nächsten Vormittag Eröffnung des Dünndarms mit Paquelin. Entleerung von mehreren Litern dünnflüssigen Kothes und viel Gas. Bauch sinkt ganz ein. Zunehmender Collaps, Abends 9 Uhr Tod.

Section (Prof. Nauwerck). Bauch eingesunken. Kein Gas in der Bauchhöhle, aber 500 ccm grauröthliche Flüssigkeit mit fibrinösen Flocken. Im Epigastrium der stark geblähte Magen, dann folgen wenig geblähte Dünndarmschlingen, stark geröthet, mit Fibrinbeschlägen. Im Colon descendens nahe über der unteren Darmfistel ziemlich reichlich breiig-geballter Koth. Zwischen den Nähten, die die Flex. sigm. mit dem Peritoneum parietale vereinigen, dringt eine dicke Sonde bequem von innen nach aussen durch. Netz strangförmig mit dem rechten Leberlappen und der Bauchwand nahe dem rechten Rippenbogen verklebt, zusammengerollt; auf ihm Dünndarmschlingen. Quercolon im Epigastrium verborgen, quer. Durch sein Mesocolon tritt eine Jejunumschlinge, die mit dem Magen vernäht ist. Auf den Dünndarmschlingen in der Nierengegend fäculent riechender Belag. — Ileostomie 60 cm über der Klappe. Nähte halten hier dicht. — Der proximale Schenkel der mit dem Magen anastomosirten Schlinge geht nach abwärts auf das Kreuzbein und ist hier fixirt. Hier findet man vor der Wirbelsäule eine bewegliche, derbe, circa

markstückgrosse, etwa 1 cm dicke Platte, über der das Peritoneum weisslich verdickt und z. Th. radiär narbig geschrumpft ist, ausserdem einige Knötchen. Später stellt sich heraus, dass die am Kreuzbein fixirte Stelle der Uebergang des Duodenum ins Jejunum ist. — Colon und letztes Ende des Ileum collabirt. Ca. 7 cm über der (normalen) Klappe mehrere bis wallnussgrosse Knoten im Mesenterium. Letzteres sehnig verdickt und verkürzt. Geschwulstknoten ziehen gegen die Radix mesenterii. Murphyknopf im Ileum 20 cm über der Klappe. An der Stelle der mesenterialen Knoten narbige Verdickung der Serosa, Ileum hier ca. 9 cm über der Klappe narbig verengt. Oberhalb ist das Ileum erweitert. — Im Coecum und Colon ascendens geballter Koth. — Magen mittelgross, mit wenig fäculenter Flüssigkeit. An der Cardia einige derbe Knoten. Schleimhaut blass, hier und da mit punktförmigen Haemorrhagien. Pylorus kaum für die Spitze des kleinen Fingers durchgängig. Derber, ringförmiger Tumor. Serosa am Pylorus etwas sehnig verdickt, mit einzelnen flachen Knoten; an der kleinen Curve ist sie narbig eingezogen. Gastroenterostomie 6 cm vom Tumor entfernt, für den Daumen bequem durchgängig. — Auf der Vorderfläche des Rectum, 2 Querfinger unter dem Promontorium, bohnengrosse, sehr derbe Peritonealmetastase, ausserdem ziehen sich mehr gegen den Douglas hin eine grosse Anzahl harter peritonealer Geschwulstplatten. Rectum selbst nicht stricturirt. Uebrige Section ohne Besonderheiten.

Die 14 Tage nach der Gastroenterostomie ziemlich schnell einsetzenden Verschlusserscheinungen mussten allerdings auf eine Compression des Rectum, wahrscheinlich durch Geschwulstknoten, bezogen werden. Nach der am 7. und 8. Tage des Ileus (unmittelbar nach der Rückverlegung aus der medicinischen Klinik) gemachten zweizeitigen Colostomie erfolgte erst am 5. (12.) Tage eine einzige reichliche Entleerung, fast sofort aber setzte, neben deutlichen peritonitischen Erscheinungen, ein neuer Verschluss ein, der noch am Abend desselben Tages zu einer dritten Laparotomie nöthigte: nun fand sich das untere Ende des Ileum durch Knoten im Mesenterium stark stenosirt. Es wurde eingenäht, am folgenden Morgen eröffnet, worauf sich literweise Koth entleerte. Der Kranke starb an einer Peritonitis, die anscheinend von einer partiellen Lösung des eingenähten Colon von der Bauchwand ausging. Weiter bestätigte die Section die Verengerung des Ileum, wie die — freilich nicht hochgradige — Compression des Rectum durch harte peritoneale Geschwulstplatten. Dass der erste Verschluss nicht etwa auch im Ileum sass und die fühlbare Resistenz am oberen Ende des Rectum fälschlich als Hinderniss gedeutet wurde, erhellt daraus, dass bei der Colostomie auch der ganze Dickdarm, einschliesslich der Flex. sigm., stark gebläht war.

Die höhere Stenose machte damals noch gar keine Erscheinungen und würde darum garnicht entdeckt. Bei der letzten Operation, 5 Tage später, war der Darm vom unteren Ileumende abwärts total collabirt.

In einer Beziehung hat dieser Fall meines Erachtens grosse Bedeutung: er bildet, wie ich glauben möchte, ein in praxi vielleicht noch nicht beobachtetes Beispiel für einen der Versuche Kocher's[1]) über die Aufhebung des totalen Verschlusses bei Constrictionen des Darmes. Der bekannte Glascylinderversuch zeigte, wie die allseitige Dehnung des Darmes über der Stenose durch Verbreiterung und Verkürzung des Wasserkegels (im Experiment) und des mit ihm verschieblichen Schleimhauttrichters zum Verschluss führte. Dieser konnte aufgehoben werden u. A. durch starke Füllung des unter der Stenose gelegenen Darmes. „Durch die starke Füllung (scil. des unteren Endes) wird ein Schleimhauttrichter dem anderen entgegengeschoben, bis sie sich an ihren Spitzen [im Niveau der Bruchpforte] treffen und die Wasserkegel verschmelzen“ (l. c. S. 348).

Für unseren Fall würde sich danach folgende Erklärung ergeben: beide Stenosen, die am Ileum und die am Rectum, waren unter normalen Verhältnissen, d. h. so lange keine besondere Blähung des Darmes eintrat, durchgängig. Nun kam es zu einer stärkeren Auftreibung des Darmes und zwar wahrscheinlich zunächst des Dickdarmes (deutliche Figur des geblähten Quercolon!) und dadurch wurde zunächst die tiefere der beiden Stenosen absolut. Daraus resultirte eine erheblich stärkere Füllung des ganzen Darmes, auf beiden Seiten der höheren Stenose, wie ja auch der Befund erwies. Nach der Colostomie blieb — wie man annehmen muss, in Folge Lähmung der Peristaltik — eine ordentliche Entleerung des Colon noch fast 5 Tage lang aus. Als sie dann aber erfolgte, trat nach wenigen Stunden der Verschluss an der höheren Stenose ein, und zwar eben weil jetzt die Auftreibung des unteren Darmabschnittes wegfiel. Jetzt stand dem über der Stenose im stark geblähten Ileum stehenden stumpfen Keil kein zweiter mehr gegenüber, der die Verbindung aufrecht erhielt, jetzt verbrei-

[1]) Kocher, Die Lehre von der Brucheinklemmung. Deutsche Zeitschr. für Chir. Bd. 8. 1877.



terte sich der obere Keil noch mehr und seine mehr und mehr abgestumpfte Spitze zog sich aus der Stenose nach oben, und damit wurde der obere Verschluss complet. So wäre er geradezu als Folge der Colostomie aufzufassen. Die etwas vor den Symptomen des Ileumverschlusses durch schnell zunehmende Auftreibung des Leibes und dauernden Singultus und Erbrechen sich anzeigende Peritonitis dürfte vielleicht mitgewirkt haben, die Füllung des Dünndarmes zu beschleunigen. Zu einer Darmlähmung hatte sie noch nicht geführt, denn erst später setzte die lebhafte Peristaltik ein, aus der der zweite Verschluss erkannt wurde.

Unter der Bezeichnung „Combinationsileus“ hat kürzlich Hochenegg[1]) eine andere interessante Form zweisitzigen Verschlusses beschrieben, für die er eine andere Erklärung giebt. Den Dünndarmverschluss sieht er als Folge der Completirung der Colonstenose an. Nachdem durch diese der ganze Darm gefüllt, gebläht, in lebhafte Peristaltik versetzt ist, „tritt das zweite Moment in Wirksamkeit“. Für den durch Rückstauung geblähten Dünndarm ist die obere enge Stelle zu eng geworden, durch Abknickung, Einschnürung kommt es jetzt hier zum Verschluss. Dann besteht an zwei Stellen totale Obturation. Operirt man jetzt, so kann man die obere Stenose übersehen. Das würde, wollte man Hochenegg's Erklärung anwenden, auf unseren Fall zutreffen. Aus der Krankengeschichte geht aber wohl deutlich hervor, dass die Zeichen des Ileumverschlusses erst wesentlich später auftraten, und zwar eben im Anschluss an die Entleerung des Colon. Später soll sich nach Hochenegg der muskelstärkere Dickdarm in den muskelschwächeren Dünndarm (auch zum Theil nach unten, zum Theil durch Resorption) entleeren, so dass bei Operation in diesem Stadium wieder die tiefere Stenose übersehen werden kann. Dass diese Annahme der Entleerung nach oben wenig Wahrscheinlichkeit für sich hat, ist in der Discussion über Hochenegg's Vortrag genugsam betont worden (Gersuny, Schnitzler). Wie aus obigen Auseinandersetzungen hervorgeht, steht aber Hochenegg's Erklärung auch in einem gewissen Widerspruch mit den Ergebnissen der grundlegenden

---

[1]) Hochenegg, Ueb. eine neue typische Form d. acuten Darmverschlusses (Combinationsileus). Wien. klin. Wochenschr. 1897. No. 51. Ebenda Discussion.

Versuche Kocher's. Danach sollte man annehmen, dass die Auftreibung des unter der Dünndarmstenose gelegenen Darmes vielmehr geeignet sei, trotz der Auftreibung über dem Dünndarmhinderniss dessen Verschluss zu verhüten. Allerdings wird man zugeben müssen, dass das Kocher'sche Experiment keinen Aufschluss darüber geben kann, wie unter diesen Umständen eine gleichzeitige Knickung des Darmes an der oberen Stenose einwirkt. Die ist ja von Hochenegg gefunden. Sie könnte den oberen Verschluss als Folge des Dickdarmverschlusses — oder auch nur einer stärkeren Verengerung an letzterer Stelle — erklären. Der schwache Punkt bleibt die fehlende Koth- und Gasstauung im Stück zwischen beiden Stellen. Unser Fall zeigt, wie bei derartigen zweisitzigen Verschlüssen der Hergang auch ein anderer sein kann. Und beiläufig mag bemerkt sein, dass für Hochenegg's „Combinationsileus" möglicher Weise ein ähnlicher Vorgang in Betracht kommt: durch die Ausschaltung der oberen Stenose steht dem Darminhalt der Weg zur unteren völlig frei, und dadurch ist hier die das Zustandekommen des completen Verschlusses — im Sinne der Versuche Kocher's — begünstigende Ausdehnung des Darmes erleichtert. Wie ich für unseren Fall annehme, dass die untere Stenose gewissermaassen die obere verdeckte, gegen deren Completwerden eine Art von Schutz gab, der erst mit ihrer Beseitigung entfiel, so könnte in jenen Fällen der höhere Verschluss doch der erste gewesen sein, sein Fortfall dem zweiten die Wege geebnet haben.

3. Tuberkulose.

In 3 Jahren wurde nur eine Narbenstenose an der Ileocoecalklappe nach Tuberkulose beobachtet (46jähriger Mann). Die Resection des verengten Darmes endete in Folge eines technischen Fehlers tödtlich: beim Abbinden des Mesenterium, mit dem am Ileum begonnen wurde, fand die zum Durchführen der Ligaturen benutzte breite stumpfe Nadel (mit Stiel) einen Widerstand, der ganz leicht überwunden wurde. Dabei war aber der Darm verletzt. Eine Art von Erklärung liegt darin, dass von dem sehr fettreichen Mesenterium beiderseits vom Mesenterialansatz her zwei recht breite subseröse Fettplatten weit auf den Darm sich fortsetzten, die seinen Mesenterialansatz verdeckten. Dazu war der

Darm von ungewöhnlichem Umfang, die stark hypertrophische Wand auffallend brüchig. Obgleich die wenigen ausgetretenen Tropfen aufgefangen zu sein schienen, entstand eine foudroyante Peritonitis. Die weitere Resection verlief ganz glatt, so dass die Infection augenscheinlich bei jenem Zwischenfall erfolgte. In Betracht kommt ein hochvirulenter Darminhalt; denn der Patient hatte 2 Tage vorher einen mehrtägigen completen Verschluss überstanden, und in der Nacht vor der Operation hatten neue Ileussymptome eingesetzt. Die Section zeigte anderwärts zweifellose Residuen von Tuberkulose, während die histologische Untersuchung der Darmnarbe in dieser Richtung negativ blieb.

4. Compression des Darms durch ein Beckensarkom.

Auch hiervon kam nur ein Fall vor. Fast zwei Jahre nach den ersten Erscheinungen trat völliger Verschluss ein, der durch Colostomie gehoben wurde. Kurz danach begann der Tumor zu zerfallen, so dass der Kranke bald gestorben sein dürfte (spätere Nachrichten waren nicht zu erlangen).

Das Gesammtergebniss veranschaulicht folgende Tabelle:

Gruppe.	Fälle überhaupt.	Geheilt.	Gestorben	Davon gestorben an		
				schon bestehender Peritonitis.	Folgen des Eingriffs.	anderen Ursachen.
lvulus	8	5	3	2	1	—
vagination	7	5	2	1	—	1 (Alte intraperitoneale Abscesse).
ränge und Verwachsungen	8	5	3	1	1 (Murphyknopf)	1 (Secundäre Darmgangrän)
Davon: acut	6	3	3	1	1 (Murphyknopf)	1 (Secundäre Darmgangrän)
chronisch.	2	2	—	—	—	—
loncarcinom, Tuberculose, ckensarkom	13	4	9	4 (5?)	5 (4?) Davon 1 vielleicht Perforationsperitonitis.	—
Davon: 1. Primäre Tumoren . .	8	3	5	4	1	—
2. Metastatische Tumoren	3	—	3	1(?)	3 (2?)	—
3. Tuberculose	1	—	1	—	1	—
4. Beckensarkom . . .	1	1	—	—	—	—
Zusammen . .	36	19	17	8 (9?)	7 (6?)	2

Von den 36 Kranken sind 17 gestorben. Acht von letzteren hatten zur Zeit der Operation bereits Peritonitis (vielleicht 9; Fall 33 ist in dieser Hinsicht nicht aufgeklärt); 7 mal bestand sie schon bei der Aufnahme, einmal ist sie wohl während unseres Abwartens entstanden (Fall 27), als die geringen Erscheinungen bei einem alten Manne mit fraglichem Tumorverschluss zu zweitägigem Aufschub der Operation verleiteten. Zwei Todesfälle (6 und 35) sind durch das Einfliessen von Darminhalt während der Operation verschuldet, ein Kranker (Fall 23) ist dem Murphyknopf zum Opfer gefallen. Viermal schloss sich an den Eingriff unmittelbar oder später (Fall 34) Peritonitis: nach einer Colostomie bei primärem Carcinom (Fall 29) nach Lösung des eingenähten Darms von der Bauchwand, und bei allen drei metastatischen Carcinomen (Fall 32, 33, 34). Einmal war der Tod verursacht durch operativ überhaupt nicht angreifbare Veränderungen (intraperitoneale Abscesse bei einer nicht operablen Invagination, Fall 11), einmal war der Eingriff insufficient (Fall 16): eine nach dem Operationsbefund in keiner Weise zu erwartende nachträgliche Darmgangrän trat ein, so dass von diesem Gesichtspunkt der Fall zu den so wie so verlorenen gerechnet werden könnte.

Die Resultate der Volvuli und Invaginationen sind recht zufriedenstellend: von 12 Fällen, die rechtzeitig zur Operation kamen, sind 10 geheilt, je einer am Grundleiden und am Eingriff gestorben.

Die Verschlüsse durch Stränge und Verwachsungen geben auch kein ganz schlechtes Resultat: von 7 rechtzeitig Operirten sind 2 gestorben. Recht unbefriedigend sind die Ausgänge bei der letzten Gruppe: von 9 rechtzeitig Operirten sind nur 4 geheilt, und von den 4 Kranken, die zur Zeit des Eingriffs schon Peritonitis hatten, muss bei einem zu langes Abwarten für den unglücklichen Ausgang verantwortlich gemacht werden (Fall 27).

Wie alle derartigen Zusammenstellungen, zeigt auch diese wieder, wie die Ablehnung der aussichtslosen Fälle — d. h. die Ausschaltung jener, die der chirurgischen Therapie nicht zur Last fallen — das Gesammtergebniss wesentlich besser hätte gestalten können. Das wäre aber gleichbedeutend damit, bei einem erheblichen Bruchtheil der Fälle dem unvermeidbaren ungünstigen Ablauf thatenlos zuzusehen. Von unseren acht Fällen, die bei der

Operation schon allgemeine[1]) Peritonitis hatten (wobei von dem einen Fall abgesehen ist, bei dem hier zu lange gewartet wurde), ist einer noch davongekommen und das war der, bei dem man eine solche Wendung am wenigsten hätte erhoffen mögen: eine, wie sich bei der Revision der Bauchhöhle zeigte, thatsächlich allgemeine, intensiv jauchige Peritonitis. Mit allem Nachdruck ist Kocher[2]) darin beizustimmen, dass die Peritonitis durchaus keine absolute Gegenanzeige gegen die operative Behandlung des Ileus giebt. Wie diese bei Perforationen anderen Ursprungs doch oft genug die Kranken rettet, kann sie auch hier helfen. Und wenn von zahlreichen Fällen dieser traurigen Art auch nur hier und da einer erhalten wird, ist dieser Grundsatz vollauf gerechtfertigt. Nach ihm ist hier verfahren worden. Eine Durchsicht unserer Krankengeschichten wird zeigen (und es wurde oben schon gelegentlich erwähnt), dass bei mehreren unserer Fälle die Perforationsperitonitis die Indication zum Eingriff gab, in Fällen, in denen aus dem Krankheitsbilde der Verschluss nicht mehr zweifellos erkannt werden konnte. Und in jenen Fällen, die so spät zugehen, kommt eben noch hinzu, dass die Unterscheidung zwischen Ileus und Peritonitis je später desto schwerer wird. Wie nach sicher oder wahrscheinlich erfolgter Perforation der einzelne Fall sich wenden wird, kann man ihm nicht von vorn herein ansehen. In praxi wird es eben gewöhnlich so sein, dass man fast allen diesen Fällen — abgesehen natürlich von den in extremis befindlichen — die wenn auch noch so geringe Chance der Operation nicht vorenthalten wird, denn sie haben keine andere. Das ist nicht gleichbedeutend damit, dass man wahllos jeden Kranken operirt, oder dass man gar operirt, weil man keine Diagnose hat. Ob man noch den letzten Versuch macht oder darauf verzichtet, weil man sich sagen muss, dass die unvermeidbare Gefahr des Eingriffs seinen zweifelhaften Nutzen übersteigt, das wird sich nur von Fall zu Fall entscheiden. Fast alle Fälle aber, in denen man sich vor

---

[1]) Der Ausdruck „allgemein" trifft ja nicht immer ganz zu. Es ist aber für Prognose und Verlauf ziemlich nebensächlich, ob ein grösserer oder geringerer Theil des Bauchraumes noch keine sichtbaren Spuren der Peritonitis zeigt, wenn diese nur einen progredienten Charakter zeigt, nicht deutlich zu Abkapselungen neigt.

[2]) Kocher, Ueber Ileus. Mittheil. aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. Bd. 4. S. 42.

diese peinliche Alternative gestellt sieht, sind verschleppt. Ein so schneller Ablauf eines Ileus, dass zwischen der Erwägung der chirurgischen Therapie und dem Ende keine Zeit für ihre Ausführung bleibt, dürfte wohl zu den extremen Seltenheiten gehören[1]). Das active Vorgehen gerade in den verzweifelten Fällen rechtfertigt sich durch die Möglichkeit, dadurch eine günstige Wendung zu unterstützen.

Vor die Frage, wann oder wann noch operirt werden soll, wird heute gern die gestellt, ob überhaupt ein Eingriff nothwendig ist, welche Aussichten die interne Behandlung bietet, und für welche Fälle sie gemeinhin ausreicht. Die Standpunkte des internen Klinikers und des Chirurgen sind in letzter Zeit von Naunyn[2]) und Kocher[3]) eingehend begründet worden. Dass gelegentlich ein mechanischer Verschluss inneren Mitteln weicht — oder auch spontan zurückgeht! — wird man nicht bestreiten. Auch einige unserer Fälle zeigten, theils nur in der Anamnese, theils aber auch in den ersten Tagen der klinischen Beobachtung sichere Beispiele dafür. Für den 2. und 4. Fall von Achsendrehung der Flexur mag zweifelhaft bleiben, ob die früheren Anfälle als — vielleicht geringfügige — Drehungen aufzufassen sind. Möglich ist es. Wie eine solche Drehung allmälig sich entwickeln und mehrere Tage ohne Strangulation bleiben kann, zeigt Fall 3. Denn dass hier erst am 7. Tage Peristaltik der gedrehten Flexur auftrat, möchte ich so auffassen, dass da erst die Strangulation begann. Man wird mit Naunyn und Zoege von Manteuffel zugeben müssen, dass spontane Rückdrehung möglich ist, ebenso wohl Rückdrehung durch Einlauf in Narkose (Zoege von Manteuffel). Ob da die Grenze von 180° (Naunyn) gilt, ist doch etwas zweifelhaft. Für den Grad der Drehung giebt es auch kein diagnostisches Zeichen. Und wie gross muss im einzelnen Fall die Drehung sein, damit es zur festen Strangulation kommt? Wenn man gar, wie gewöhnlich, die Fälle erst mit prall geblähter, völlig ruhender Flexur zu Gesicht bekommt, fällt überhaupt jeder Anhalt weg. Den Einlauf in Narkose (Zoege von Manteuffel)

---

[1]) Naunyn, Ueber Ileus. Mitth. aus den Grenzgeb. d. Med. und Chir. Bd. I. 1896, beschreibt einen Fall der Art („Ileus acutissimus").

[2]) Naunyn, Ueber Ileus. Mittheilungen aus den Grenzgeb. der Med. und Chir. Bd. I.

[3]) Kocher, Ueber Ileus. Ebenda. Bd. IV.

wird man im frühen Stadium mit grosser Vorsicht versuchen dürfen, man soll aber dabei das Messer schon bereit haben. Seine Gefahr ist aber unter Umständen eine sehr grosse: man muss mit der Möglichkeit rechnen, dass der Einlauf nur das rectale Ende der gedrehten Schlinge entrirt; damit ist noch nicht gesagt, dass er auch über ihre obere Grenze gelangt; ist die Darmwand an den Fusspunkten, wo die Drehung sitzt, in ihrer Ernährung und damit in ihrer Festigkeit geschädigt — und dazu gehört vielleicht nicht immer eine besonders feste Strangulation — dann könnte eine reichliche Eingiessung die Aufblähung der Flexur vermehren und vielleicht zur Ruptur führen. Wie alles Arbeiten im Dunklen hat ein solcher Einlauf etwas Unheimliches an sich, und Alles in Allem scheinen die Gefahren einer Laparotomie unter diesen Umständen nicht grösser. Bei dem mehrfach erwähnten Fall 3 haben die Einläufe nicht nur nicht zur Rückdrehung geführt, sondern auch nicht gehindert, dass vollkommene Strangulation (270°) eintrat.

Bei einer Invagination (Fall 14) und einem Coloncarcinom (Fall 30) waren Verschlüsse von elf Tagen Dauer auf Einläufe zurückgegangen, ehe die Kranken zur Aufnahme kamen. Die (tuberculöse) Narbenstenose der Ileocoecalklappe (Fall 35) und einer der Verschlüsse durch Verwachsungen bei alter Peritoneal-tuberculose (Fall 21) kamen mit mehrtägigem, totalem Verschluss zur Aufnahme. Bei beiden ging dieser auf die erwähnten Maassnahmen zurück, um bei dem einen schon nach $1^1/_2$ (Fall 35), bei dem anderen (Fall 21) nach 5 Tagen sich wieder einzustellen. Das waren aber Obturationen im Verlauf chronisch ansteigender Stenosen. Derartige Zwischenfälle finden sich wohl recht häufig in der Anamnese stricturirender Tumoren etc., und vielleicht kommt das noch viel öfter vor, als man erfährt. Zur klinischen Beobachtung kommt es wohl nicht häufig. Wenn nun ein solcher intercurrenter totaler Verschluss auf Einläufe u. dergl. zurückgeht, so liegt es natürlich sehr nahe, daraus auf die Leistungsfähigkeit dieser Mittel zu schliessen. Für den Anfall selbst haben sie sich dann ja auch bewährt. Zur Erklärung ihrer Wirkung mag man sich für nicht zu hoch sitzende Stenosen jenes schon erwähnten Kocher'schen Versuches erinnern, dass Anfüllung des Darms unter der Stenose den Verschluss aufheben kann. Für hochsitzende

kommt wieder die Entleerung des oberhalb gelegenen Darms durch Magenspülungen in Frage. Immer ist damit nur der augenblickliche Verschluss beseitigt — zunächst freilich das wichtigste —, aber die Stenose bleibt; und der Verlauf solcher chronischen Fälle zeigt häufig genug, wie nach einer solchen Attaque neue folgen. Jede bringt von´ neuem die gleichen grossen Gefahren. So genau man weiss, dass Einläufe und dergl. oft genug machtlos sind, ebenso wenig ist darüber bekannt, unter welchen Bedingungen sie Erfolg haben. Jede Attaque von Verschluss in einem solchen Fall — mag das Hinderniss an sich gutartig oder malign (Tumor) sein — zeigt eine Aenderung der Canalisationsverhältnisse zum Ungünstigen an, neue Störungen gleicher Art sind zu erwarten. Darum ist dann eine baldige radicale Aenderung mindestens erwünscht. Für diese giebt es nur die Operation. Dieser wird man also auch die chronischen Stenosen im Princip zuweisen. Sie ist bei allen zu empfehlen und entschieden baldigst angezeigt bei jenen, die schon complete Verschlüsse gehabt haben. Der Rückgang solcher Erscheinungen — ob acut oder langsamer entstanden -- unter interner Behandlung macht also den operativen Eingriff nicht nur nicht überflüssig, sondern indicirt ihn geradezu in Rücksicht auf den zu befürchtenden weiteren Verlauf.

Wie wider Erwarten ungünstig verlaufende Fälle oft mehr lehren als von Anfang an gut übersehene, so geschah es auch bei dem überraschenden Ende eines Kranken, bei dem ein Tumorverschluss vermuthet, nach der prompten und ausgiebigen Wirkung von Eingiessungen und Abführmitteln aber die Tumordiagnose wieder fallen gelassen worden war:

(No. 520 96/97). 42jähr. Mann, früher gesund, seit einigen Jahren sehr fettleibig; seitdem Stuhl unregelmässig. Deswegen lange Carlsbader Wasser. Seit 1 Jahr Abmagerung, Verstopfung nur noch zeitweise. Vor 3 Wochen war diese durch kein Mittel zu beseitigen, es kam zu Erbrechen, nach 4 Tagen grosser Beschwerden führte ein Oelklysma zur Entleerung. Bei der Aufnahme (20. 8. 96) seit 3 Tagen ein ähnlicher Zustand, noch ohne Erbrechen. Pat. kommt wegen Haemorrhoiden, die erst seit einigen Wochen stärkere Beschwerden machen.

Grosser, sehr kräftiger Mann, sehr fett. Bauch stark aufgetrieben, sehr gespannt. Untere Thoraxapertur stark erweitert. Palpation des Bauches wegen starker Spannung sehr erschwert; jedenfalls nirgends Druckschmerz.

Ueberall tympanitischer Schall, Leberdämpfung fast geschwunden. — Geringer Prolaps der Rectalschleimhaut, grosser Kranz von Haemorrhoiden. Im Rectum Kothballen.

Bei knapper Diät und grossen Ricinusölgaben gelingt die Entleerung gut, nach 3 Tagen kann ein genauer Befund aufgenommen werden: er ist normal.

Deshalb am nächsten Tag Cauterisation der Haemorrhoiden. Abends normale Harnentleerung.

Am nächsten Morgen Pat. sehr apathisch, reagirt kaum auf Anreden; Puls sehr klein, sehr frequent. Harnverhaltung. Dann Unruhe, Verworrenheit. Mittags Schlaf, Nachmittags grosse Unruhe bei frequenter Athmung, frequentem kleinem Puls, Klagen über Luftmangel. Lungenbefund normal. Spontane reichliche Harnentleerung. Incontinentia alvi. Später bei Besinnung, Athmung keuchend. Dann Collaps, Analeptica vergeblich, Abends 7 Uhr Tod.

Section (Privatdocent Dr. Askanazy): Bauch stark aufgetrieben. Enorm geblähte Dünndarmschlingen verdecken alle anderen Organe. Quercolon und Flexur collabirt, Colon ascend. bis zur Flex. hepat. gebläht, an letzterer grobhöckriger harter Tumor, $3^1/_2$ cm lang, ringförmig, für den kleinen Finger kaum durchgängig, ulcerirt. Im Mesenterium zwei haselnussgrosse Drüsen. Jejunumschlingen auf der Kuppe der Falten mit Blutungen. — Herzmuskel hellbraunroth, sehr schlaff. — Im Putamen des rechten Linsenkerns etwa bohnengrosse alte Erweichungscyste. — Uebrige Section ohne Besonderheiten.

Das wird man wohl für eine acute Intoxication halten dürfen: mitgewirkt hat ja sicher die Narkose, der ganze Eingriff, aber was den unglücklichen Verlauf eigentlich bestimmte, das war die chronische Stauung des zersetzten Darminhalts über dem Carcinom. Die schnelle und vollkommene Entleerung mit den gewöhnlichen Mitteln hatte die befriedigende Ueberzeugung gegeben, dass doch nur eine einfache Coprostase vorlag, so dringend zunächst auch der Verdacht auf einen Tumor war. Der Verlauf belehrte eines anderen. Der Fall zeigt, wie ungemein debil solche Patienten sind, wie wenig unter Umständen dazu gehört, auch bei noch wegsamer Stenose schwerste Störungen zu zeitigen. Alle chronisch zunehmenden Verengerungen, sobald sie einmal in das Stadium der Canalisationsstörungen getreten sind, bilden eben eine dauernde dringende Gefahr als Hinderniss für die Fortbewegung des Darminhalts, ganz abgesehen davon, dass in der Mehrzahl der Fälle ein maligner Tumor vorliegt.

Hiernach ist klar, dass man sich viel eher noch zu activem Vorgehen entschliessen könnte, wenn ein solcher Fall während be-

stehender Obturation in Behandlung kommt. Gewiss sind die Aussichten der Operation ja besser zu einer Zeit, wo kein Verschluss mit all seinen Gefahren und möglichen Folgen besteht. Da er zweifellos öfter spontan zurückgeht, könnte es rationell scheinen, das abzuwarten. Das würde im einzelnen Fall statthaft scheinen, wenn man irgendwie den Ablauf im Voraus übersehen könnte. Da das nicht möglich, ist längeres — tagelanges — Abwarten nicht gestattet. Das ist ohne weiteres klar, wenn die Erscheinungen zunehmen. Es gilt aber auch für die Fälle, wo sie nicht sichtliche Fortschritte machen. Diese anscheinend so harmlosen Ileusfälle sind, wie Kocher mit Recht betont, oft die allerbösesten, was auch wir erfahren haben. Sie werden es zum guten Theil aber gewiss erst dadurch, dass eben so lange gewartet wird. Würde man ihnen dieselbe active Behandlung angedeihen lassen, wie den Fällen mit klaren, nicht misszudeutenden Erscheinungen, so würden sie vielleicht viel von ihren Schrecken verlieren.

Ein Theil dieser Ueberlegungen entfällt — leider — wenn die Kranken erst mehrere Tage nach Beginn des Verschlusses in Behandlung kommen. Die bekannte Zusammenstellung von Naunyn zeigt, wie schnell die Prognose der operativen Ileusbehandlung sich verschlechtert, wie die relative Zahl der Heilungen vom 1. und 2. zum 3. und 4. Tage auf die Hälfte sinkt. Keiner unserer Kranken ist uns in den ersten zwei Tagen zugegangen: sie kamen zwischen dem 3. und 15. Tage des Verschlusses[1]), also alle spät. Unsere Krankengeschichten werden dem, der sie durchsieht, zeigen, wie trotzdem manchem Falle gegenüber zunächst noch — wenigstens für Stunden — eine abwartende Haltung eingenommen wurde, und wie während dieser Zeit auch die sogen. internen Mittel nicht unversucht blieben. Wenn aber die allgemeine und womöglich topographische Diagnose soweit möglich gefunden, und vor allem die Erkenntniss, dass jeweils die Operation nothwendig war, erlangt war, dann wurde natürlich ungesäumt vorgegangen. Nur einmal haben wir — in dem mehrfach erwähnten Fall 27 — zu langes Zaudern zu bereuen gehabt. Wie damals angesichts jedes einzelnen Falles die unbedingte

---

[1]) Nicht mitgerechnet werden dürfen hier die (4) chronischen Invaginationen ohne totalen Verschluss.



Nothwendigkeit der Operation überzeugend sich aufdrängte, jedes Mal durch den Operationsbefund als berechtigt erkannt wurde, so hat diese Auffassung auch jetzt bei der erneuten Durchsicht der Krankengeschichten wiederum sich befestigt. Aus ihnen mögen alle Einzelheiten für diesen Punkt ersehen werden.

Höchst eindringlich hat in jüngster Zeit Kocher auf die Folgen hingewiesen, die länger dauernde Dehnung des Darmes über Hindernissen haben kann. Die gleichmässige Dehnung des Darmrohres durch Retention des Inhaltes, Gasbildung (Bact. coli) und Hypersecretion der Darmschleimhaut führt zu venöser Stase in der Darmwand, die sich entsprechend der Gefässvertheilung zuerst gegenüber dem Mesenterialansatz geltend macht. Es kommt zu Ecchymosen und im Bereich dieser, wo das nicht mehr genügend ernährte Epithel dem Einfluss des sich zersetzenden Darminhaltes erliegt, zunächst zu oberflächlichen Nekrosen der Schleimhaut. Hieraus können die ganze Darmwand durchsetzende Ulcerationen hervorgehen, die zu Perforationsperitonitis führen können. Da die Dehnung der Darmwand hiernach als das Primäre anzusehen, hat Kocher diesen Veränderungen den charakteristischen Namen „Dehnungsgeschwüre" gegeben. Geschwürige Processe im Darm bei Verschlüssen und Verengerungen sind schon oft beobachtet, aber, wie Kocher mit Recht betont, wohl weniger beachtet worden, als sie verdienen. Er selbst hat zwei Kranke an der Perforation solcher Geschwüre verloren.

Geschwürsbildungen überhaupt haben wir dreimal bei dreizehn Sectionen gesehen. Einmal fanden sich bei einem obturirenden metastatischen Carcinom des Colon descendens (Fall 33) von der Ileocoecalklappe aufwärts zahlreiche Geschwüre von verschiedener, zum Theil sehr eigenthümlicher Form, nach oben zu an Häufigkeit zunehmend. Eine genauere Untersuchung hat damals leider nicht stattgefunden. Nach der makroskopischen Beschreibung möchte ich den Fall ausdrücklich als nicht zu den „Dehnungsgeschwüren" gehörig bezeichnen. Eher mit den gleich zu schildernden Veränderungen übereinstimmend scheint der Befund bei einem Verschluss des unteren Ileum durch perityphlitische Verwachsungen (Fall 19), wo im dilatirten Jejunum im Bereich von Ecchymosen flache Ulcerationen bestanden. Bei dem dritten Fall musste die tödtliche Peritonitis auf die Perforation eines sol-

chen Geschwürs zurückgeführt werden. Ich lasse die Krankengeschichte gleich folgen:

25. No. 862. 96/97. 27jähr. Besitzer. Aufgenommen 28. 12. 96.

Anamnese. Der sonst stets gesunde Patient hat fast immer angehaltenen Stuhl gehabt, nur nach Diätfehlern trat oft Durchfall auf. Seit 2 bis 3 Monaten stellten sich — ohne bekannte Veranlassung — öfters Leibschmerzen ein, zugleich wurde gelegentlich Abgang kleiner Mengen schwarzrothen Blutes bemerkt. Vor 10 Tagen erkrankte Patient plötzlich mit starken Leibschmerzen und völliger Appetitlosigkeit, ohne Fieber. Täglich entleerte sich sehr wenig Stuhl in erbsengrossen harten Bröckeln. Allmählich wurde der Bauch aufgetrieben, und zwar zunächst die linke Unterbauchgegend, gegen den Nabel fortschreitend. Seit drei Tagen wurden die Schmerzen wesentlich stärker, localisirten sich hauptsächlich um den Nabel und traten anfallsweise stärker auf. Hier und da sind noch Flatus abgegangen. Einläufe förderten nur einige Kothbröckel.

Status praesens. Mittelgrosser, ziemlich kräftiger Mann, blass, verfallen. Zunge belegt, feucht. Puls 120. Athmung beschleunigt.

Abdomen gespannt, gleichmässig fassförmig aufgetrieben, im Epigastrium wohl am stärksten. Links vom Nabel zeichnet sich eine feststehende, geblähte Darmschlinge durch, die keine Peristaltik zeigt. Palpation ohne Ergebniss, kein Druckschmerz. Zwerchfell in die Höhe gedrängt, Leberdämpfung kaum nachweisbar, kein freier Erguss. — Per rectum: ca. 8 cm über dem Sphincter rechts ein etwa markstückgrosses Geschwür, darüber, eben noch für den Finger erreichbar, eine von rechts hinten nach links vorn ziehende Falte. Im Rectum einige kleine, harte Kothstückchen. — Etwas Singultus. Klagen über anfallsweise auftretende Schmerzen in der Unterbauch- und Nabelgegend. — Im Magen sehr wenig, nicht fäculente Flüssigkeit. Ausspülung. Rectaleingiessungen fördern nichts, doch findet Patient sich danach erleichtert. Bis zum Abend nimmt der Meteorismus ab, mehrfach gehen Flatus ab, Patient fühlt sich besser. Anfangs des nächsten Tages steigern sich aber Schmerzen und Meteorismus wieder, der Puls steigt auf 130, während Erbrechen und Aufstossen fehlen. Deshalb 29. 12. früh

Operation (Prof. v. Eiselsberg).

Narkose mit Billroth'scher Mischung.

8 cm langer Medianschnitt unterhalb des Nabels. Es entleert sich etwas sanguinolent-eitrige Flüssigkeit. Darmschlingen injicirt, hier und da mit kleinen gelben, fibrinösen Beschlägen. Dünndarm mässig aufgetrieben, links vom Nabel liegt das ebenfalls mässig geblähte Colon descendens. — Wegen mangelnder Uebersicht Verlängerung des Schnittes nach oben und unten auf im Ganzen 15 cm. Jetzt fühlt die eingeführte Hand das Colon descendens am Beckeneingang — eben erreichbar —, durch einen von rechts hinten gegen die linke Cruralpforte ziehenden, straff gespannten Strang comprimirt. Er kann nicht zur Ansicht gebracht werden.

Deshalb in Ansehung der allgemeinen Peritonitis nur Colostomie: die

Flexur wird vorgezogen und in dem verkleinerten Schnitt an einem durch ein Mesenterialloch gezogenen Jodoformdocht aufgehängt und eingenäht.

Nach dem Erwachen klagt Patient über starke Schmerzen, Puls 140.

Abends 7 Uhr. Puls 150, klein, regelmässig.

Abends $9^1/_2$ Uhr plötzlicher Tod im Collaps.

Die bakteriologische Untersuchung des Exsudats ergiebt Reincultur von Bact. coli.

Section (Prof. Nauwerck) 31. 12.: Bauch hochgradig aufgetrieben. Bauchschnitt mit Einnähung der Flexur, wie oben beschrieben. Die Därme sind mit dem parietalen Peritoneum um die Laparotomiewunde und unter sich vielfach leicht löslich verklebt. In der Bauchhöhle neben wenig Gas ziemlich reichliche, trüb gelbliche, stark mit flockigen Kothpartikelchen untermischte, fäculent riechende Flüssigkeit. Reichliche Fibrinbeschläge.

Colon ascendens und descendens und oberer Theil der Flexur, vornehmlich aber Quercolon, hochgradig gebläht, zum Theil durch Gas, in der Hauptsache aber durch massenhaften, gelblichen, dünnflüssigen Koth.

An der Unterseite des äussersten rechten Theiles des Colon transv. besteht eine für eine dicke Sonde durchgängige Perforation. Die Schleimhaut zeigt hier ein kleinerbsengrosses Geschwür mit nekrotischen Rändern. Ein zweites kleineres dicht daneben ist ebenfalls der Perforation nahe. Etwa handbreit nach links ein drittes, etwa markstückgrosses, die Schleimhaut durchsetzend, nekrotisch belegt, rund. Die Schleimhaut des Dickdarmes ist theils blass, theils etwas geröthet. Wurmfortsatz normal. Dünndarm nur wenig aufgetrieben, enthält nur geringe Mengen breiigen Kothes; Schleimhaut theils blass, theils geröthet; Follikel im Ileum geschwellt, blass. Mesenterial- und Retroperitonealdrüsen geschwellt, theils blass, theils röthlich, nicht wesentlich infiltrirt. Das Colon ascend. (descend.?) ist durch umschriebene Verwachsungen in sich geknickt, dabei nicht verengt. Die Flex. sigm. ist ca. 35 cm oberhalb des Anus etwa thalergross mit dem Fundus der Harnblase verwachsen. Die Verwachsung lässt sich mit einiger Mühe lösen, es wird ein flacher Kothabscess freigelegt, der mit der Flexur communicirt. Das Peritoneum der Blase ist im Bereich des Kothabscesses zerstört, die nekrotische Abscesswand wird hier anscheinend gebildet von den äusseren Lagen der Muskelschicht. Die Blasenschleimhaut ist im Fundus geröthet und durch submucöses Oedem stark wulstig emporgehoben. Die verwachsene Stelle der Flexur zeigt eine starke circuläre Strictur, die nicht einmal die Spitze des kleinen Fingers eintreten lässt, für eine dickere Sonde aber noch durchgängig ist. Von der Strictur bis zum Anus ist der Darm verhältnissmässig weit, enthält reichlichen breiigen Koth. Schleimhaut blass. Die erwähnte Strictur wird bedingt durch einen ca. 4 cm breiten, circulären derben Tumor, der in seinem mittleren Theile zu etwa $^2/_3$ seines Umfanges ulcerirt ist. Die Ulceration ist theils ziemlich oberflächlich, hier ihr Grund von derbem, schiefrig aussehendem Gewebe gebildet, theils tiefer greifend und an einer Stelle mit

dem erwähnten Kothabscess communicirend. Die Ausdehnung des Geschwürs in der Längsachse des Darmes beträgt nur einige Millimeter, bis höchstens 1 cm. Gegen die angrenzende Schleimhaut setzt sich der Tumor unregelmässig höckrig ab, die Schleimhaut ist gewulstet, geröthet und mit Hämorrhagien versehen. Die vom Carcinom eingenommene Stelle des Dickdarmes ist zugleich abgeknickt, die beiden Schenkel sind unter sich auf etwa 2 cm durch derbes, schiefriges, gelbe Fettläppchen und derbe, grauweisse Krebsknötchen einschliessendes Gewebe verwachsen. Im umgebenden Peritoneum finden sich kleine Geschwulstknötchen. Nach hinten links und aufwärts schliesst sich an die Strictur eine Reihe derber, bis über bohnengrosser, carcinomatös infiltrirter Lymphdrüsen an. Die eingenähte Stelle der Flexur liegt 12 cm über der Stenose.

Mikroskopische Untersuchung des Tumors: Adenocarcinom. Der Drüsentypus tritt aber sehr zurück. Zellreiches Stroma. Kleine solide Nester mit cubischen Epithelzellen.

Da, wo der Darm am stärksten gebläht war, im rechten Theil des Quercolon, und zwar gegenüber dem Mesenterialansatz, lagen die Geschwüre, von denen eines durch Perforation die Peritonitis gemacht hatte. Der Verschluss hatte zehn Tage gedauert; wann die Perforation erfolgt war, ist nicht sicher zu entscheiden. Wahrscheinlich bestand sie schon bei der Aufnahme. Die schon einige Tage vorher erfolgte starke Zunahme der Beschwerden deutet darauf hin. Der Gesammteindruck war — trotz der einen stärker geblähten, ruhenden Schlinge — zunächst mehr der einer Peritonitis als eines mechanischen Verschlusses; jedenfalls durfte — auch nach der Anamnese — eine Strangulation für sehr unwahrscheinlich gehalten werden. Der stricturirende Tumor, an den gedacht wurde, war nicht zu fühlen: die (im Sectionsprotokoll nicht weiter erwähnte) Ulceration der Rectalwand entsprach einer Verlöthung dieser mit dem auch mit dem Blasenscheitel fest verwachsenen, in die Verwachsungen perforirten Carcinom der Flex. sigm.

Während diese Beobachtung einer früheren Zeit angehört, konnte ein weiterer Fall unter dem frischen Eindruck der Kocher'schen Mittheilung beobachtet werden, der in noch markanterer Weise die zerstörende Wirkung der Dehnung und Kothstauung auf die Darmwand zeigte. Besondere Beachtung verdient er, weil die Verhältnisse bei der Operation überblickt werden konnten und vor allem, weil es sich überhaupt nicht um einen Verschluss, sondern nur um eine Verengerung des Darmlumens handelte, die offenbar

die Kothpassage noch bis zuletzt gestattet hatte. Die Beobachtung stammt aus der Privatklinik des Herrn Prof. v. Eiselsberg.

74jähriges Fräulein. Aufgenommen 13. 3. 99.

Anamnese: Stets gesund. Seit der Jugend Nabelbruch, langsam wachsend, stets reponibel. — Vor 11 Tagen (2. 3.) nach dem Essen Schmerzen in der Nabelgegend, Verhaltung von Stuhl und Flatus. Am nächsten Tage galliges Erbrechen. Hohe Einläufe und Opium, geringe Entleerungen. Erbrechen noch 5 Tage lang. Bruch ohne Veränderung. Keine Koliken. — Am 12. sah Prof. v. Eiselsberg die Pat. auswärts: mässiger Meteorismus, kein Erbrechen, keine Druckempfindlichkeit, Bruch in Ordnung, Zustand gut. Auf Einlauf reichlicher Stuhl. Ueberführung nach Königsberg, Ankunft Abends. Am folgenden Morgen wieder auf Einlauf reichlicher Stuhl.

Status praesens: Sehr dicke Pat. Zunge trocken. Puls 100, regelmässig, voll. Starkes Emphysem, etwas Bronchitis. Erhebliche Arteriosklerose. Bauch aufgetrieben. Ueber kindskopfgrosse Nabelhernie, leicht reponibel. Kein Druckschmerz, kein Tumor, keine Peristaltik, kein freier Erguss. Leberdämpfung verschmälert. Per rectum nichts. Im Harn Spuren von Indikan. Kein Erbrechen, kein Aufstossen. Auf Einlauf reichlich Stuhl. Am nächsten Morgen (14. 3.) Meteorismus stärker. Magen leer, Ausspülung.

Operation: (Prof. v. Eiselsberg). Infiltration nach Schleich. Umschneidung und Stielung des Nabelbruchs. Bruchpforte circa fünfmarkstückgross. Im Bruchsack normales Colon transversum und Netz, letzteres adhärent. Abbindung und Reposition. Jetzt sieht man in der Bauchhöhle alle vorliegenden Darmschlingen durch dicke sulzige fibrinöse Beschläge mit einander verklebt. Die Hand wird durch die erweiterte Bruchpforte vorsichtig eingeführt: sofort entleert sich ein mächtiger Strom flüssigen Kothes. Irrigation. Dicht rechts von der Bruchpforte liegt eine schwarzrothe geblähte Schlinge, senkrecht verlaufend. Ob Dünn- oder Dickdarm, nicht erkennbar. Das obere Ende ist fixirt, das untere lässt sich etwas vorziehen. Die auf etwa 15 cm verfärbte Schlinge zeigt sich an ihrer Convexität von vielleicht zwanzig Perforationen geradezu siebartig durchlöchert. Aus ihnen entleert sich massenhaft Koth und Gas. Mesenterium injicirt, sonst normal. Genaue Orientirung gelingt nicht, die Operation muss schnell beendet werden. Aufhängen der geblähten Schlinge vor der Wunde auf einem durchs Mesenterium gezogenen Jodoformgazestreifen. Ein 10 cm langes, 4 cm breites Wandstück wird excidirt, der eröffnete Darm mit der Haut vernäht (Enterostomie in einem Akt). Dauerndes Erbrechen, Puls 160, klein, Schmerzen. Reichlicher Kothabgang durch die Enterostomie. Am übernächsten Tage 11 Uhr Abends Tod.

Bauchsection (Dr. Ehrhardt): Der eingenähte Darm ist das Colon ascendens dicht an der Flex. hepat. Ein etwa bleistiftdicker Strang zieht vom rechten Rande der Bruchpforte zum Mesocolon. Dieser stenosirt den Darm, doch geht ein Finger noch gerade durch. Allgemeine eitrig-fibrinöse Peritonitis.

Dass die Beschwerden mit der Nabelhernie zusammenhingen, war ja trotz des negativen Befundes an dieser wahrscheinlich, und dass Passagestörungen vorlagen, durfte wohl vermuthet werden. Emphysem und Arteriosklerose bei der 74jährigen Greisin luden keineswegs zur Operation ein, zumal auf Einläufe die Entleerung wieder in Gang kam und die Beschwerden nachliessen. Aber ein mechanisches Hinderniss war sehr wahrscheinlich, und man musste sich sagen, dass eine plötzliche Wendung zum Schlechteren keinen Augenblick ausgeschlossen war. Darum galt es, gerade die Zeit des deutlichen Rückganges der Erscheinungen auszunutzen, um nicht vielleicht wenig später unter wesentlich ungünstigeren Bedingungen zur Operation gezwungen zu sein. Bei der erschreckenden Wendung, die der Fall bei der Operation nahm, konnte das Hinderniss nicht freigelegt werden. Erst die Section zeigte, dass ein am Rande der Nabelbruchpforte fixirter Strang das Colon ascendens verengte.

Die Untersuchung des entfernten Darmstücks, das also nicht sehr weit über der Stenose lag, gab nun einen Befund, der wenigstens für diesen Fall wohl mit höchster Wahrscheinlichkeit den Nachweis zu führen gestattete, dass in der von Kocher angegebenen Weise Geschwürsbildung und Perforation ihren Ausgang genommen hatten von einer Stauung in den Venen der Darmwand. Das Darmstück, der Convexität des Colon, gegenüber dem Mesenterialansatz entstammend, war im Allgemeinen von dunkelblaurother Farbe (bei der Operation hatte es geradezu als nekrotisch imponirt), die Darmwand dick, starr. Das Bauchfell war trüb, mit Fibrinbeschlägen bedeckt, zeigte über ein Dutzend Perforationen, theils rund, theils länglich oder zackig, längs, quer oder schräg zur Darmachse stehend, eine derselben in den äusseren Schichten viel umfangreicher als in der Mitte der Muscularis, augenscheinlich in Folge Zerfalles der äusseren Schichten nach der Perforation. Diese dürfte von allen die Aelteste gewesen sein. Verklebungen haben den durch sie austretenden Darminhalt zunächst noch vom Bauchraum fern gehalten. Die Schleimhaut, tiefdunkelroth, zeigte einen feinen croupösen Belag und in grosser Zahl Geschwüre verschiedener Grösse und Form, von etwa hanfkorngrossen runden bis zu $1^1/_2$ cm langen streifenförmigen, bei allen die Schleimhaut gegen den Geschwürsgrund eingekrempt, so dass sie an den per-

forirten bis beinahe an die äussere Fläche reichte. Fast die ganze Schleimhaut schien aufs dichteste durchblutet, nur einige Stellen ohne Geschwüre wiesen geringere Röthung auf. Dasselbe ergab der Durchschnitt: Schleimhaut und Submucosa hämorrhagisch infiltrirt, die Muscularis weniger, jedoch oftmals um perforirte Geschwüre herum auch in ihrer ganzen Dicke.

Die histologische Untersuchung von verschiedenen Stellen entnommener Stücke gestattete folgende graduelle Zunahme der Veränderungen festzustellen: einigermaassen von den Geschwüren entfernte, minder geröthete Partien zeigten in der Submucosa eine hochgradige Füllung und Dilatation der Venen und Capillaren. Dann folgten capilläre Blutungen, zunächst spärlich, dann dichter, die Submucosa wurde mehr und mehr blutig infiltrirt, dann schob sich das Blut in die Schleimhaut und allmählich kam es hier zu dichtester hämorrhagischer Infarcirung. Zugleich zeigten die subserösen Gefässe zunehmende Füllung, und auch hier fanden sich ausgedehnte Blutungen. Die Geschwüre lagen nun jeweils in der Mitte der stärkst durchbluteten Partien. Zunächst waren da Nekrosen der Schleimhaut, dann erstreckte sich der Zerfall schrittweise auf die übrigen Schichten der Darmwand, vor der Muscularis anscheinend zunächst Halt machend, in der blutdurchtränkten Submucosa flächenhaft ein wenig sich ausbreitend, überall ohne wesentliche entzündliche Reaction verlaufend. Die Wände der Perforationen zeigten stets einen breiteren oder schmäleren Streifen total nekrotischen Gewebes. Die oben erwähnte, auf der Serosa grössere Perforation zeigte hier ein bis auf die Ringmuskulatur hineinreichendes flach trichterförmiges Geschwür.

Als das wichtigste möchte ich Gefässveränderungen ansehen. Für ihr Studium wurde natürlich die Färbung der elastischen Elemente (nach der neuen Methode Weigert's) herangezogen. Sie betrafen die Venen. Wie es bei Gefässveränderungen überhaupt zu sein pflegt, traten sie nicht überall, sondern herdweise auf, waren auf kleinen Bezirken oft äusserst markant. Einmal zeigten sich grössere und mittlere Darmwandvenen durch alte organisirte Thromben oft hochgradig verengt, dann aber fanden sich anderwärts wohl sichere Endothelwucherungen. Nicht immer in strenger Abhängigkeit von diesen beiden Veränderungen standen nun stellenweise ziemlich reichliche frische Thrombosen der

Venen, theils rothe, theils gemischte, theils körnige Thromben. Gelegentlich bestanden auch deutliche Veränderungen der elastischen Elemente: körniger und klumpiger Zerfall, nicht sowohl in den Venenwandungen, als auch anderwärts in der Darmwand, namentlich in der Submucosa.

Die Vertheilung der Bakterien war derart, dass sie dem Gewebszerfall nachzufolgen schienen: nur die nekrotischen Partien waren von ihnen durchsetzt, anderwärts in der Darmwand oder im Innern von Gefässen bin ich ihnen nicht begegnet. Nur vereinzelt fanden sich in der Submucosa unter noch erhaltener, dicht durchbluteter Schleimhaut nekrotische Herde, diese dann aufs dichteste von Bakterien durchsetzt, aber nur in nächster Nähe der Geschwüre.

Dass die Dehnung des Darms durch Störung des Rückflusses zu venöser Stauung führt, hat Kocher experimentell nachgewiesen. In dem eben berichteten Fall, wie auch in dem ersten, lagen die Perforationen gegenüber dem Mesenterialansatz, also da, wo die Circulation am meisten beeinträchtigt wird, und der histologische Befund gestattete, die Einzelheiten des Vorgangs zu verfolgen: man kann sich nach den Bildern thatsächlich den Weg von der Stauung zur Blutung, von dieser zur Nekrose und Perforation reconstruiren.

Aber dieser letzte Fall hat noch etwas Besonderes: in klinischer Beziehung die furchtbaren Zerstörungen des Darms über einer durchgängigen Stenose, in anatomischer die Venenveränderungen und die Thrombosen. Ich glaube, dass Beide in folgendem Zusammenhang stehen: die Gefässveränderungen mussten bei Eintritt venöser Stauung der Thrombenbildung Vorschub leisten, und dieses Moment hat mitgewirkt, hier bei der dem geringen Hinderniss entsprechenden relativ geringen Dehnung so schwere Veränderungen entstehen zu lassen.

Sollen nun diese Geschwüre einer der bekannten Formen der Darmgeschwüre zugetheilt werden, so möchte ich sie am ersten zu den thrombotischen zählen. Embolische und thrombotische Processe in den Darmwand- und Mesenterialgefässen sind in verschiedenen Formen genau bekannt. Nothnagel[1]) rechnet hierher

[1]) Nothnagel, Die Erkrankungen des Darms und des Peritoneum. Spec. Pathol. und Therapie. XVII. 156 ff. 1898.

zunächst die Geschwüre bei embolischer Verstopfung von Aesten der Mesaraica. Das Bild wechselt hier, je nachdem ein kleinerer oder grösserer Ast oder der Stamm betroffen, je nachdem es sich um einfache oder infectiöse Emboli handelt. Bei grösseren Pfröpfen ist die von der Circulationsstörung betroffene Darmwand „kleinzellig infarcirt, hämorrhagisch infiltrirt". Im Centrum dieser Stellen kommt es zur Nekrose, es entstehen meist kleine, rundliche oder gürtelförmige oder unregelmässige Geschwüre, bei schnellem Zerfall kann es leicht zur Perforation kommen. Weiter gehören nach Nothnagel sicher dahin die thrombotischen Geschwüre bei multipler degenerativer Neuritis: das Gemeinsame aller Fälle der Art ist eine bis zum Gefässverschluss führende Veränderung der kleinsten Arterien. „Demgemäss müssen offenbar diese Darmgeschwüre den aus Circulationsstörungen resultirenden zugezählt werden." Das letztere gilt sowohl für jene Geschwüre, die in der von Kocher skizzirten Weise entstehen, wie insbesondere auch für die oben beschriebenen, unter der gemeinsamen Wirkung von venöser Stauung und durch Wandveränderungen geförderter Venenthrombose entstandenen.

Ausser letzterer lassen sich aber noch andere Bedingungen denken, die in Verbindung mit der Stauung durch Dehnung diese Geschwürsbildung erleichtern können. Tuberculöse, in ganz seltenen Fällen vielleicht gummöse Geschwüre, event. nur luetische Veränderungen der Darmwandgefässe — wie letzteres beides E. Fränkel[1]) noch jüngst beschrieben hat — können, wenn der sie tragende Darm unter die entsprechenden Verhältnisse gerät, event. ganz acut zur Perforation geführt werden. Nicht undenkbar wären auch gewisse Gifte: es wird immer noch hier und da ein Ileus mit grossen Calomeldosen behandelt, und dass hier, auf dem durch Circulationsstörung und Inhaltsstauung vorbereiteten Boden leichter als sonst toxische Geschwüre entstehen, ist immerhin möglich. Die Frage, ob in derselben Art die alte Ileusbehandlung mit Mercurius vivus fatal werden könnte, mag nur angedeutet werden. Ob überhaupt eine dieser Combinationen je vorgekommen ist oder je sicher beobachtet werden wird, bleibe dahingestellt.

Gewiss wird man nun aber nicht alle geschwürigen Processe

---

[1]) E. Fränkel, Zur Lehre von der acquirirten Magen-Darm-Syphilis. Virchow's Archiv. Bd. 155. S. 43. 1899.



im Darm oberhalb von Verschlüssen und Stenosen auf diese Weise erklären dürfen. So direct ist der Zusammenhang zwischen Circulationsstörung und Geschwürsbildung keineswegs immer. Die Stercoral- und Decubitalgeschwüre, nach Nothnagel „sehr gewöhnlich oberhalb von Darmstenosirungen", sind mit der Aufstellung des Begriffes „Dehnungsgeschwür" nicht erledigt. Beim Decubitalgeschwür wird man — beim Ileus wenigstens — allerdings nicht an die locale Wirkung des Drucks gestauter fester Kothmassen denken dürfen, denn über Verschlüssen nimmt, auch im Colon, der Inhalt wohl immer bald dünnflüssige Beschaffenheit an. Aber doch kann der unter starkem Druck stehende und sehr infectiöse Darminhalt, an kleinsten oberflächlichen Epitheldefecten angreifend, zu umschriebenem Zerfall der Darmwand führen. Was meiner Meinung nach das Dehnungsgeschwür, wie es oben skizzirt wurde, characterisirt, ist seine Abhängigkeit von der localen Aufhebung des venösen Rückflusses, die in Stauungsblutungen ihren augenfälligen Ausdruck findet. Wo diese fehlen, wird man doch an einen anderen Entstehungsmodus denken müssen. Und man wird auch nicht vergessen dürfen, dass entzündliche Processe in einem solchen verschlossenen Darm alle fördernden Bedingungen finden, insbesondere das Bacterium coli, das bekanntlich auf Störungen in der Fortbewegung des Darminhalts mit hoher Steigerung seiner Virulenz reagirt.

Wie sie nun entstehen mögen: immer bedingen diese Geschwürsprocesse eine hohe Gefahr. Was sie ganz besonders unheimlich macht, ist, dass sie keine erkennbaren Erscheinungen machen. Möglich wären ja Blutungen, grössere freilich schon weniger wahrscheinlich. Die wird man dann aber auch gewöhnlich einer anderen Ursache zuschreiben (Invagination, Volvulus, ulcerirter Tumor), nicht auf solche Geschwüre zurückführen. Deren erstes Symptom wird gemeinhin die Perforationsperitonitis sein. Und in dem Fall liegen die Verhältnisse um so ungünstiger, als die manchmal grosse räumliche Entfernung zwischen dem perforirten Geschwür und dem Hinderniss die Auffindung des ersteren ganz ungemein erschweren muss. So lag in dem erstberichteten unserer Fälle die Perforation am Anfang des Quercolon, während der Tumor in der tief ins Becken gezogenen Flex. sigm. sass; daher wurde die Perforation bei der Operation auch

garnicht gefunden. Anders beim zweiten Fall: hier zeigte eine nur etwa handbreit über der Stenose gelegene, längsovale, umschriebene Darmpartie die Veränderungen. Hier waren zunächst die Perforationen durch lockere Verklebungen abgeschlossen, erst das Anziehen der Darmschlinge machte sie frei und führte zu der Ueberschwemmung des Bauchraums mit Koth. Unter solchen Verhältnissen ist man natürlich dieser Complication gegenüber auch wehrlos.

Es müssen aber neben den erörterten noch andere Bedingungen für die Bildung der Geschwüre maassgebend sein, die wir noch nicht kennen. Denn keineswegs in jedem Fall lange dauernder Dehnung und Kothstauung treten sie auf. Allerdings wäre zu bedenken, dass man nicht wissen kann, in wie vielen Fällen etwa der Process schon begonnen hat und auf Entleerung des Darms — operative oder natürliche — zurückgeht. Im Allgemeinen ist es wohl eine der späteren Veränderungen, die erst nach mehrtägiger Stauung auftritt. Vielleicht braucht der Process gewöhnlich mehrere Tage zu seiner Entwickelung, aber die Möglichkeit, dass das in Stunden geschieht, liegt auch vor, wie der incarcerirte Darm in der Hernie unter Umständen auch ganz acut gangränesciren kann. Grad der Dehnung und Circulationsstörung, Beschaffenheit des Darminhalts, des Hindernisses, locale und allgemeine Besonderheiten im einzelnen Fall, wie Beschaffenheit der Gefässe, Herzkraft u. a. mögen bald mehr, bald weniger entscheidend für den Verlauf in dieser Hinsicht sein. In jedem Fall aber ist mit der Möglichkeit der Complication zu rechnen.

Mit vollem Recht hat darum Kocher diese Indication den anderen schon anerkannten hinzugefügt, die in der Entleerung des Darms eine der wichtigsten Aufgaben der operativen Ileusbehandlung erkennen lassen. In erster Reihe stehen unter den Wegen hierzu die Enterotomie und die Enterostomie. Dasselbe leistet gewiss aber in einer Reihe von Fällen die Enteroanastomose. Sie kommt dafür namentlich in Betracht bei tiefem Sitz des Hindernisses, vor allem bei den inoperablen Coloncarcinomen, wo die Fistel in nicht zu grosser Entfernung vom Anus etablirt wird, gewöhnlich im Bereich der Flex. sigm. Solche Kranken, die doch nur noch eine gemessene Zeit zu leben haben, soll man für diese unter möglichst gute Bedingungen bringen und darum den Kunst-

after ihnen zu ersparen suchen. Trotzdem bleibt dessen Gebiet auch hier noch ein weites. Wie je nach den Umständen der eine oder der andere Weg gewählt wurde, zeigt eine ganze Reihe unserer Krankengeschichten. Bei der Wahl der Anastomose ohne vorhergegangene Enterotomie — auch diese Combination wurde geübt — könnte zu Bedenken Anlass geben, dass sie durch Ausbleiben der Peristaltik ihren Zweck zunächst nicht erfüllt, und der Kranke den Gefahren der intestinalen Intoxication, der Empordrängung des Zwerchfells mit ihrer Wirkung auf das Herz und event. auch denen der Darmdehnung noch weiterhin ausgesetzt bleibt. In denjenigen unserer Fälle, die hierfür in Betracht kommen, wurde ein solcher Nachtheil nicht gesehen, wenn auch vereinzelt die Entleerung durch die Anastomose etwas auf sich warten liess.

Darf man zur Anastomose — axialer und lateraler — bei Ileus den Murphyknopf benutzen? Wenn er gegenüber der mehrreihigen Naht auch nur wenige Minuten spart, können die in Fällen, wo hohe Eile Noth thut, doch von Werth sein. Wir haben mit dem Murphyknopf gerade bei Verschlüssen und Verengerungen eine Reihe höchst unliebsamer Erfahrungen gemacht, die in auffälligem Gegensatz zu jenen stehen, die sich in fast allen anderen Fällen seiner Anwendung auch hier ergeben haben. Einmal (Fall 23) trat bei einer axialen Vereinigung des Ileum eine theilweise Lösung mit folgender tödtlicher Peritonitis ein. Es war kein Decubitus durch den Knopfrand, vielmehr hatten sich die Darmränder an einer Stelle zurückgezogen. Der Knopf war fest geschlossen. Zu bedenken wäre, dass die Darmwand entzündlich geschwellt war, sodass vielleicht später der Raum relativ zu weit wurde[1]). Bei einem Kranken mit Ileocolostomie (Fall 26) ereignete sich bei der Lösung des Knopfes am Ende des 9. Tages p. op. eine Darmblutung von besorgnisserregender Stärke. Eine andere Ileocolostomie (Fall 21) zeigte während der ersten Tage noch

[1]) Eine Ileocolostomie nach totaler Ausschaltung eines inoperablen stenosirenden Coecumcarcinoms endete ebenfalls durch Herausschlüpfen des Darms aus dem Knopf tödtlich. Dabei kommt freilich noch in Betracht, dass für das Colon die Anwendung des Knopfes erfahrungsgemäss überhaupt Bedenken unterliegt. Ob da der Operateur den Knopf nicht fest genug geschlossen hatte, oder ob dieser nicht gut war, bleibe dahingestellt. Es war das der erste und für lange Zeit einzige Knopf deutschen Fabrikats. Cf. v. Eiselsberg, Ueber die Behandlung von Kothfisteln und Stricturen des Darmcanales mittelst der totalen Darmausschaltung. Arch. f. klin. Chir. Bd. 56. Fall X.



Stenosenerscheinungen, ordentlich in Gang kam die Entleerung erst, als der Knopf abging. Der ziemlich starken Verengernng des Darmlumens durch den Knopf steht ja bei Ileus gegenüber, dass der Darminhalt, auch im Colon, meist flüssig ist, also den Knopf kaum verstopfen kann; aber zweifellos wünschenswerther ist ein völlig freies Lumen. Aus unseren Erfahrungen müssen wir den Schluss ziehen, dass die Anwendung des Murphyknopfes bei Verschlüssen wie Verengerungen des Darmcanals stets zu vermeiden ist.

Die Complication von Ileus mit Hernien, die nach Naunyn eine relativ gute Prognose giebt und zur Operation empfohlen wird, hat uns nur unglückliche Fälle gebracht. Zwei Volvuli (des Coecum und des Ileum, Fall 5 und 7) hatten alte Scrotalhernien. In beiden Fällen war die Hernie an den Erscheinungen betheiligt, und es lag, namentlich bei dem Volvulus des Coecum, recht nahe, an eine Incarceration, vielleicht eine partielle Massenreduction zu denken. Der Kranke mit Volvulus des Ileum gab mit Bestimmtheit an, dass die Hernie während der ersten zwei Tage seiner i. G. drei Tage dauernden Erkrankung ebenso wie früher reponibel gewesen sei. Diese zunächst etwas auffallende Angabe wurde angesichts des Operationsbefundes verständlich: erst durch die Drehung waren die Schlingen im Bruchsack irreponibel geworden. In beiden Fällen glaube ich, dass der Volvulus von der Hernie unabhängig war. Wenigstens war auch bei der Section kein Zusammenhang deutlich.

Es erübrigen einige Worte über das Verhalten der höher gelegenen Darmabschnitte, insofern als die oberhalb von Verschlüssen ganz gewöhnliche Blähung des Darms in einigen Fällen fehlte. Zweimal war bei über drei Tage alter Torsion der Flex. sigm. das Colon wenig gebläht, der ganze Dünndarm leer, geradezu eng, bei einem dritten nach sieben Tagen nur die gedrehte Schlinge, das übrige Colon aber nicht im mindesten gebläht. Einmal gar sahen wir bei Abklemmung des Ileum durch einen Strang (Fall 16) die zuführende Schlinge nicht nur nicht gebläht, sondern sogar straff contrahirt. Heidenhain[1]) hat nun jüngst eine Reihe von Fällen beschrieben, die nach ihm Beispiele sind für die Ent-

[1]) Heidenhain, Beiträge zur Pathologie und Therapie des acuten Darmverschlusses. Arch. f. klin. Chir. Bd. 55. 1898.

stehung von Ileus durch spastische Contractur des Darms. Dagegen ist aber einzuwenden, dass, wo er auch diesen Spasmus fand, ein anderes, oft grob-mechanisches Hinderniss im Darmcanal vorhanden war. Dann wird man eine etwa vorhandene Contractur des Darms — wie es auch in unserem letzten Fall geschehen muss — auf einen durch jenes Hinderniss gesetzten Reiz beziehen dürfen. Es fehlt dann der Beweis dafür, dass auch ganz unabhängig von einem solchen länger dauernde spastische Contracturen vorkommen. Und wenn dem schliesslich in Ausnahmefällen wirklich so wäre: auch eine durch Spasmus bedingte Obturation bringt ihre Gefahren. Die Analogie mit dem Gallensteinileus liegt hier nahe. Mit Recht hat Kocher gegen diesen Versuch, das Gebiet des „dynamischen“ Ileus zu erweitern, eingewandt, dass damit nur ein Grund mehr zu ungerechtfertigtem Zögern construirt wird.

Ich lasse jetzt als Beläge die Krankengeschichten folgen. Bei schon mitgetheilten Fällen sind sie auf Auszüge beschränkt.

Anhang.

Krankengeschichten.

I. Volvulus.

1. Volvulus der Flexura sigmoïdea.

I. No. 963. 96/97. 59jähr. Arbeiter. Aufgenommen 28. 1. 97, Mittags 1 Uhr.

Anamnese. Der bisher stets gesunde Mann erkrankte vor 3 Tagen (25. 1.) plötzlich — nach seiner Annahme im Anschluss an eine Erkältung — mit starken kolikartigen Schmerzen. Im Laufe des folgenden Tages wurde der Leib immer mehr aufgetrieben und nach dem Essen stellte sich (nicht fäculentes) Erbrechen ein. Flatus sollen kaum mehr abgegangen sein. Am 27. früh letzter Stuhlgang. Ein Einlauf brachte dann noch etwas Erleichterung. Seitdem hat der Meteorismus noch zugenommen. Blutabgang ist nie bemerkt.

Status praesens. Kräftiger Mann, wenig verfallen. Puls gut, 76. Brustorgane normal. Bauch stark aufgetrieben, Darmschlingen zeichnen sich deutlich ab, namentlich im Epigastrium eine fast armdicke, quer verlaufende. Ueberall lauter tympanitischer Schall, kein freier Erguss. Coecalgegend frei. Kein Tumor fühlbar. Bei Palpation lautes Gurren rechts

unten vom Nabel. Rectum leer, nichts zu fühlen. Magensonde entleert wenig fast reinen Speichel. Ausspülung.

3 Uhr: Einlauf ohne Erfolg. Umfang des Abdomens nimmt nicht zu, Magenspülung fördert keinen Inhalt. Am nächsten Morgen wegen Weiterbestehens der Obstruction:

Operation (Dr. Reich). Narkose mit Billroth'scher Mischung.

Zunächst 15 cm langer Schnitt, theils über, theils unter dem Nabel. Es entleert sich sehr wenig klare Flüssigkeit. Bauchfell spiegelnd. Im Schnitt sichtbar mächtig geblähter Dickdarm und collabirte Dünndärme. Die eingeführte Hand constatirt, dass der gesammte Dickdarm maximal gebläht, der gesammte Dünndarm völlig leer ist. Da kein Hinderniss fühlbar, Verlängerung des Schnittes nach unten: die sehr lange, einen steilen Bogen bildende (Annäherung der Fusspunkte) Flexur ist um 180° nach rechts gedreht. Nach Rückdrehung keine besondere Schnürfurche sichtbar. Vom Anus wird ein Darmrohr bis zur Flex. lienal. geführt, der Dickdarm collabirt hierauf durch Gasentleerung schnell. Reposition der Flexur, dreietagige Bauchnaht. Das Darmrohr bleibt wesentlich gekürzt liegen. Während der Nacht geht durch das Darmrohr eine Menge Gas ab, gegen Morgen auch etwas Koth.

30. 1. Auf Einlauf kein Stuhl. Viele Flatus. Darmrohr entfernt. Wohlbefinden. 1. 2. Erbrechen. Fieber. Auf Einlauf Stuhl. Verbandwechsel: Eiterung der Wunde, oberer Theil geöffnet. 2. 2. Ganze Hautnaht geöffnet. Erbrechen. Magenspülung. Auf Einlauf Stuhl. 4. 2. Bindegewebsnekrose in der Wunde. Wohlbefinden. Kein Stuhl trotz Einlauf. 8. 2. Reichliches galliges Erbrechen, Trommelbauch, starke Beschwerden. Erleichterung nach Magenausspülung. Erster spontaner Stuhl. 13. 2. Wunde reinigt sich. 22. 2. Wunde granulirt gut, Salbenverband. 23. 2. Patient steht auf, befindet sich dauernd wohl. 27. 2. Mit gut granulirender Wunde in ambulante Behandlung entlassen.

Nach $1^1/_2$ Jahren an Strangileus unoperirt gestorben. Erkrankt am 20. 9. 98 mit heftigen Leibschmerzen und Erbrechen. Am nächsten Abend auf Pulver reichlicher Stuhl, später noch mehrfach. Dann zunehmender Meteorismus, Erbrechen, aber noch Flatus. 24. 9. Aufnahme in die medicinische Klinik: Guter Puls (99!) bei schlechtem Allgemeinbefinden. Diffuse Auftreibung und Schmerzhaftigkeit des Abdomens, grosse quere Schlinge im Epigastrium, darunter eine schmälere. Metallklang. Leberdämpfung geschwunden. Viel Indican. — Auf Einlauf reichlicher Stuhl, später ein spontaner. Am folgenden Tage Besserung bei völliger Koth- und Gassperre. Später wieder Abgang von Flatus.

27. 9. Collaps, Kothbrechen. 28. 9. Tod.

Section (Privatdocent Dr. Askanazy).

Dünndärme aufgetrieben, mit Exsudat bedeckt. Vom Mesenterium zur Laparotomienarbe Netzstränge von mehreren Centimetern Breite. Mesocolon der Flex. sigm. sehr gross, verwachsen mit dem ins kleine Becken hinabgesunkenen collabirten Ileum. Dessen oberes Ende durch einen Strang comprimirt, Schnürfurche gangranös, ohne Schleimhaut.

2. No. 147. 98/99. 69jähr. Nachtwächter. Aufgenommen 2. 5. 9
Anamnese. Der sonst stets gesunde Patient hatte vor 5 Ja
eine ähnliche Erkrankung wie jetzt (Näheres nicht zu erfahren).
3 Tagen (29. 4.) plötzliche Erkrankung mit starken Leibschmerzen, Meteori
Erbrechen, Verhaltung von Stuhl und Flatus. Zu Beginn der Erkra
soll Blut per anum abgegangen sein. Seit gestern hat das Erbreche
gehört, die übrigen Erscheinungen blieben die gleichen.

Status praesens. Mittelgrosser, mässig kräftiger Mann von s
Habitus in leidlichem Allgemeinzustand. Kein Erbrechen, kein Aufst
Bauch im Ganzen mässig aufgetrieben, in der linken Unterbauchge
eine grosse, stark geblähte Schlinge deutlich erkennbar.
hängige Partien gedämpft. Palpation, Rectaluntersuchung ergeben
Besonderes. Magenspülung (Magen fast leer). Sofort:

Operation (Professor v. Eiselsberg). Narkose mit Billroth'
Mischung.

Medianschnitt. Sofort springt die zur Dicke eines Oberarmes ge
Flexur vor. Dünndarm collabirt. Mässig viel Exsudat im Bauch,
Die Flexur ist um 270° nach rechts gedreht, nach Rückdre
zeigen sich die Fusspunkte durch narbige Verkürzung ein
genähert. Ein Darmrohr entleert reichlich Gas und flüs
Koth, worauf der Darm zusammenfällt. Dreietagige Bauchnaht.

Fieberloser Verlauf. Darmrohr bleibt bis zum übernächsten M
liegen, wird in den folgenden Tagen noch zeitweise eingeführt. Er
6. Tage auf Ricinusklysma Stuhl. Primäre Wundheilung, Entlassu
völligem Wohlbefinden am 18. 5.

Nachricht vom Ende Februar 99: Dauernd völlig gesund.

3. No. 553 98/99. 59jähr. Handelsmann. Aufgen. 12. 9. 98.

Anamnese: War vor 28 Jahren 1 Monat lang „magenleidend"
brechen, Schmerzen). Seitdem häufiges Aufstossen. Vor 3 Tagen Schn
beim Stuhlgang, nur sehr geringe Entleerung. Am nächsten Tag Schn
im Unterbauch, anfallsweise, seit gestern (11. 9.) über den ganzen Bauc
breitet. Gestern auf Arznei Erbrechen. Seit dem 9. kein Stuhl, keine F
gestern Harnverhaltung, Katheterismus. Seit gestern Abend Auftre
des Leibes.

Status praesens: Grosser, kräftig gebauter Mann, in mittlere
nährungszustand, nicht verfallen. Puls kräftig, nicht beschleunigt.

Bauch im ganzen, in der oberen Hälfte mehr, aufgetrieben, nicht
empfindlich. Keine Resistenz. Schall überall tympanitisch, Leberdäm
verschmälert. In der Mitte zwischen Nabel und Schwertfortsatz zwei
stückgrosser, flacher, subcutaner Tumor, schmerzlos (Lipom). Blase g
— Kein Erbrechen, kein Aufstossen. Per rectum nichts.

Hohe Einläufe möglich. Katheterismus. Magen bei Sondirung

13. 9. Koliken im Unterbauch. Dauernde Verhaltung.

14. 9. Während der Koliken richtet sich in der linken Bauchhälft
sehr grosse Schlinge auf. Gleich Operation (Dr. Bunge). Narkos

Billroth'scher Mischung. Medianschnitt. Etwas klares Transsudat tritt aus. Die enorm geblähte Flex. sigm. (vom Umfang einer dicken Wade) liegt vor, wird entwickelt. Darmwand ausserordentlich dünn. Im kleinen Becken eingeführte Hand fühlt deutlich die Drehung, die freigelegt wird: Drehung nach links um 270°. Rückdrehung leicht. — Uebriges Colon nicht oder kaum gebläht. — Das Mesocolon der Flexur zeigt derbe weisse Stränge, die Fusspunkte der Schlinge sind einander genähert. — Ein eingeführtes Darmrohr entleert reichlich Gase, die Flexur collabirt. — Wegen der grossen Dünne der Darmwand wird auf die Colopexie verzichtet. — Dreietagige Bauchnaht.

Glatter Verlauf, primäre Wundheilung. — 7. 10. mit fester Narbe in bestem Wohlsein entlassen.

4. No. 670 98/99. 38jähr. Instmann. Aufgen. 20. 10. 98.

Anamnese: Pat. war bis vor 10 Jahren ganz gesund, leidet seitdem an einmal jährlich wiederkehrenden Anfällen von heftigen Leibschmerzen. Sie sollen in der Nabelgegend beginnen und nach dem Becken ausstrahlen. Den Schluss bildete regelmässig Erbrechen. Das Erbrochene soll grün, einige Male auch sehr übelriechend gewesen sein. Verhaltung von Stuhl und Flatus bestand angeblich während der Anfälle nicht. Vor 7 Tagen erkrankte Pat. während der Arbeit in gleicher Weise wie früher. Die sich steigernden Schmerzen zwangen ihn, sich zu legen. Sie traten anfallsweise etwa alle $^1/_4$ Stunde auf. Am nächsten Tage noch einmal Stuhlgang, seitdem völlige Verhaltung trotz täglicher Einläufe und angeblich sehr grosser Ricinusdosen. Erbrechen ist nicht aufgetreten.

Status praesens: Mässig kräftiger, etwas magerer Mann, nicht verfallen. Puls klein, frequent. Brustorgane normal.

Bauch in toto aufgetrieben, abhängige Partien nicht gedämpft. Keine Druckempfindlichkeit. Leberdämpfung nur querfingerbreit am unteren Rand der IV. Rippe. Palpation ohne Ergebniss. Per rectum geblähte Peritonealblase fühlbar, Ampulle weit, leer. Etwa je viertelstündlich zeichnen sich in starker peristaltischer Bewegung befindliche Darmschlingen deutlich durch. Dem entsprechen die Schmerzanfälle.

Einige Stunden nach der Aufnahme Operation (Prof. v. Eiselsberg). Narkose mit Billroth'scher Mischung. 20 cm langer Medianschnitt. Sofort drängt sich die colossal geblähte Flex. sigm. vor. Sie ist um 270° nach links gedreht. Sie wird zurückgedreht. Keine Veränderung an den Schnürfurchen. Ein vom Anus hoch hinaufgeführtes Rohr entleert reichlich Gase und flüssigen Koth, der Darm collabirt sofort. Das Mesenterium der Flexur ist sehr hoch, mit schmaler Basis, zeigt weisslich sehnige Streifen. Serosa überall spiegelnd, etwas klare Flüssigkeit im Abdomen. Leichte Reposition. Dreietagige Bauchnaht.

Abends sind bereits reichlich Flatus abgegangen. Nach 2 Tagen erster spontaner Stuhl. Bis zum 6. Tag bleibt das Abdomen noch etwas gebläht bei reichlichen Entleerungen. Am 9. Tage Entfernung der Nähte, Wunde reactionslos p. prim. geheilt. Am 3. 11. steht Pat. auf, wird am 7. 11. in völligem

Wohlbefinden entlassen. Die vorgeschlagene Radicaloperation (Resec
lehnt er ab.

Nachricht von Ende Februar 1899: Dauernd völlig gesund.

2. Volvulus des Coecum.

5. No. 806 98/99. 50jähr. Arbeiter. Aufgen. 22. 11. 98.

Anamnese: Der sonst bisher gesunde Mann hat seit 20 Jahren
rechtsseitigen Leistenbruch, den er selbst stets leicht reponiren konnte.
Bruchband hat er nicht getragen. Vor 4 Tagen (18. 11.) nach Heben
Last Leibschmerzen, hauptsächlich in der rechten Unterbauchgegend.
Bruch war herausgetreten, irreponibel. Am selben Tage noch ein spon
Stuhl, seitdem trotz Clysmen totale Verhaltung. Am nächsten Tag tra
brechen auf, das seit gestern kothig sein soll. Ein am 19. 11. zugezo
Arzt soll an dem Bruch vergebliche Repositionsversuche gemacht haben.
rieth er dem Pat. die Klinik aufzusuchen. Drei Tage später geschieht das

Status praesens: Blasser, sehr stark verfallener Mann. Puls
frequent. Brustorgane ohne Besonderheiten.

Rechts über faustgrosse, leicht reponible Scrotalhernie. Abdomen
gleichmässig aufgetrieben, sehr druckempfindlich. Keine besonders geb
Schlinge, keine Peristaltik erkennbar. Rectum leer.

Magenschlauch entleert galligen stinkenden Inhalt. Ausspülung.

Unter der Annahme einer Perforationsperitonitis sofort Opera
(Prof. v. Eiselsberg). Narkose mit Billroth'scher Mischung. 15 cm l
Medianschnitt vom Nabel abwärts. Därme dick fibrinös verklebt, zwis
ihnen stellenweise geringe Mengen dünnen Eiters. Das geblähte Coe
liegt in der Mittellinie, in der Coecalgegend geblähte Dünndarmschl
Rechts liegt die total collabirte Flex. sigm. In der Annahme eines Dickd
verschlusses wird mit Rücksicht auf den sehr schlechten Zustand nur sc
ein Anus coecalis angelegt. Einnähung des Coecum über zwei Suspens
nadeln, sofortige Eröffnung, Entleerung grosser Mengen flüssigen Kothes.

Am folgenden Tag bei kleinem Puls (140) grosse Schwäche, da
heftige Leibschmerzen. Im Lauf des nächsten Tages weiterer Verfall, Ab
ist Pat. moribund, am 25. 11. früh $1^1/_2$ Uhr Tod.

Section (Dr. Bastanier): Bauchfell trocken, mit zartem Fibrinbesc
Därme durch dickere fibrinöse Massen verklebt. In der Wunde ist das Co
fixirt und eröffnet, hier schwärzlich verfärbt. Der Wurmfortsatz l
unverändert rechts. Das Ileum tritt von rechts unten ans
cum, das Colon ascendens verläuft im Bogen nach links hin
dann am unteren Rand der Radix mesenterii über die Len
wirbelsäule nach rechts oben in normale Lage. Dieser Theil
Colon, das Coecum und das Ileum haben ein gemeinsames la
Mesenterium, das an einzelnen Stellen wie narbig geschrum
ausserdem mit dicken Fibrinauflagerungen bedeckt ist.
hinten am unteren Rand der Radix mesenterii vorbeilaufe
Colontheil ist dort durch festere Verlöthungen eingeschn

seine Wand sehr dünn, fahl graugelb. Ob hier eine Drehung um die Längsachse und in welchem Sinne besteht, ist nicht feststellbar. Darmschleimhaut stellenweise hämorrhagisch infiltrirt. An dem erwähnten Theil des Colon ascendens fehlt sie in einer Länge von 15 cm ganz. Rechtsseitiger Leistenbruchsack durch fibrinöse Massen z. Th. verklebt. Bruchpforte für 3 Finger durchgängig.

Uebrige Organe ohne Besonderheiten.

3. Volvulus des Ileum.

6. 35jähr. Frau. Aufgen. 2. 6. 96[1]).

Anamnese: Vor 2 Jahren, 1/2 Jahr nach der 3. Geburt, Auftreten von Koliken, in der Nabelgegend localisirt. Gelegentlich Erbrechen. Seitdem schwerer Stuhl. Vor 4 Wochen sehr heftiger Anfall, Erbrechen. Auf Einläufe Durchfall. Seit 14 Tagen Schmerzen dauernd.

Status praesens: Blasse, magere Frau. Unaufhörlicher Singultus. Leib rechts mehr aufgetrieben wie links. Deutliche Peristaltik, auf der linken Seite fehlend. Keine fixirte Schlinge.

In 2 Tagen keine Aenderung ausser Zunahme der Peristaltik.

4. 6. Operation (Prof. v. Eiselsberg). Gelbliche Flüssigkeit mit Fibrinflocken. Grosses Convolut unentwirrbar verwachsener, blaurother, ad maximum geblähter Dünndarmschlingen. Vorlagerung. Zwei Verwachsungen mit dem Fundus uteri. Beim Ablösen reisst der Darm, Koth fliesst ein. Das ganze Schlingenpacket um mehr als 180° um die Mesenterialachse nach rechts gedreht und in dieser Lage mit dem Uterus verwachsen. Sehr schwierige Resection. Laterale Enteroanastomose.

Am folgenden Morgen Tod an foudroyanter Peritonitis.

Section: Peritonitis. Anastomose 12 cm über der Ileocoecalklappe. Alte Perimetritis. Endometritis chronica polyposa.

7. 48jähr. Mann. Aufgen. 6. 12. 96[2]).

Anamnese: Seit 2 Jahren Leistenbruch rechts, stets leicht reponibel. Vor 3 Tagen leichte Leibschmerzen. Am Tag vor der Aufnahme trat beim Stuhlgang der Bruch aus. Seitdem Koth- und Gassperre, Schmerzen im Scrotum und um den Nabel. Abends einmal Erbrechen.

Status praesens: Kräftiger Mann, schlecht aussehend. Puls kräftig, 60. Oft Aufstossen, kein Erbrechen. Bauch aufgetrieben. Rechts über zwei faustgrosse irreponible Scrotalhernie, tympanitisch.

Repositionsversuch im Bad ohne Erfolg, dabei aber lautes Gurren. Keine Veränderung. 7 Stunden nach der Aufnahme Operation (Prof. v. Eiselsberg). Keine Einklemmung. Im Bruchsack schwarzer Darm, jauchig stinkend. Laparotomie: Volvulus eines grossen Theiles des Dünndarmes um mehr als 200° nach rechts. Gangraen, Peritonitis. Resection von 250 cm Darm, davon 234 gangränös. Seitliche Ileocolostomie mit Murphykopf. — Tod nach 33 Stunden.

[1]) v. Eiselsberg, Archiv f. klin. Chir. Bd. 54. Fall 1 der Darmoperationen.

[2]) ibid., Fall 2 der Darmoperationen.

Section: Peritonitis. Darmnaht sufficient.

8. No. 531. 96/97. 42jähr. Besitzer[1]). Aufgenommen 2. 9. 96.

Anamnese. 1872 Cholera. Seit Ende der 80er Jahre nach Genuss schwerverdaulicher Speisen Leibschmerzen, gelegentlich Erbrechen. 13. 2. 92. Anus praeternaturalis wegen 14 Tage (?) lang eingeklemmter gangränöser Bauchhernie[2]), 9 Tage später Darmresection und Enteroanastomose. Trotz Leibbinde entstand ein Bauchbruch. Nach einiger Zeit nach Diätfehlern wieder Leibschmerzen, nicht, wie früher, in der Magengegend, sondern im Bereich der Narbe präcis localisirt, alle $^1/_4$—$^1/_2$ Jahr sich wiederholend, einige Stunden bis 1—2 Tage dauernd. Dabei nie Erbrechen, Stuhl angeblich immer regelmässig. Vorletzter Anfall von einigen Stunden Dauer im Mai 96. — 30. 8. 96. Nach reichlichem Mittagessen allmählich auftretende Leibschmerzen, krampfartig, anfallsweise sich steigernd. Abends erstes Erbrechen. Vom nächsten Morgen ab totale Verhaltung. Am Abend des 3. Tages hörte das Erbrechen auf, die Schmerzen nahmen zu. Grosse Mattigkeit, Auftreibung des Leibes. Am 2. 9. früh einige Flatus. Mehrstündige Fahrt. Aufnahme Mittags.

Status praesens. Patient mittelgross, mässig kräftig gebaut, äusserst mager. Gesicht bräunlich grau, tief verfallen. Grosse Unruhe. Anfälle krampfartiger Schmerzen links unter dem Nabel. Unaufhörlicher Singultus. Puls 102. Arterie ziemlich starr, gut gefüllt. Brustorgane nichts Besonderes. Bauch in Höhe des Rippenbogens gewölbt, mässig gespannt, überall tympanitisch. Grosser Bauchbruch im Bereich einer alten Laparotomienarbe, 4 Querfinger breit, Haut darüber sehr dünn. Hier zeichnet sich deutlich eine geblähte Schlinge durch, mit rythmischer, von links oben aussen nach rechts unten innen ablaufender Peristaltik, fixirt. Schlinge sehr hart, druckempfindlich. 1 Liter Wasser läuft glatt ein, fördert nur einige alte Kothbröckel.

Im Laufe des Nachmittags steigen Schmerzen und Unruhe, Leib wird stärker gespannt. Allmählich hört die Peristaltik der geblähten Schlinge, unter der jetzt eine zweite gefühlt wird, auf, nur gelegentlich richtet sich die Schlinge in toto auf, was enorme Schmerzen macht. — Abends 9 Uhr fäculentes Erbrechen. Puls 124, Qualität unverändert. — Magenspülung, die viel fäculenten Inhalt fördert. — Abends 10 Uhr:

Operation (Dr. Prutz). Narkose mit Billroth'scher Mischung.

10 cm langer Medianschnitt, vom Nabel abwärts. Entleerung von circa 100 cm^3 geruchlosen sanguinolenten Transsudats. Eine enorm geblähte, dunkel violettrothe, stark injicirte, mattglänzende Dünndarmschlinge liegt vor, schwierig zu entwickeln, links augenscheinlich fixirt. — Die eingeführte Hand fühlt hinter jener noch mehrere geblähte Schlingen und in der Tiefe, dicht vor der Wirbelsäute, etwa in Höhe des Promontoriums, eine querstehende, wurstförmige, glatte Geschwulst. — Querschnitt durch den linken Rectus und die innere Hälfte der alten Narbe. Hier strangförmige, federkieldicke, ca. 3 cm

[1]) Cf. H. Braun, Ein Fall von innerer Einklemmung nach Darmresection mit Enteronastomose. Centralbl. f. Chir. No. 8.

[2]) H. Braun, Ueber die Behandlung der Kothfistel und des widernatürlichen Afters. Arch. f. klin. Chir. Bd. 53. S. 401. 1896. Fall XI.



lange Verwachsung zwischen dem Scheitel der zuerst entwickelten Schlinge und der Narbe. Durchtrennung zwischen Ligaturen. Jetzt lässt sich der stark geblähte, hochrothe Dünndarm auspacken. Er wird nach links geschlagen und man gelangt bei Verfolgung der unteren Schlinge an einen quer über diese ziehenden Mesenterialrand. An diesem abwärts kommt man an den Tumor, der die alte Anastomose ist. Die Darmenden liegen auf gut 10 bis 12 cm an einander; die blind geschlossenen Enden, deren Mesenterium verlängert und verschmälert ist, sind frei beweglich. Auf eine weite Strecke vertheilt zahlreiche eingekapselte, durch die kaum getrübte Serosa deutlich erkennbare geschlossene Seidennähte. — Links vom ausgepackten Dünndarmpacket wird der zweite Mesenterialrand gefunden. Entsprechend der Anastomose besteht ein grosser Mesenterialschlitz, durch den von rechts (oben) her ein 2—$2^1/_2$ m langer Theil des Dünndarmes durchgekrochen ist, der zugleich um 180° von rechts über oben nach links gedreht ist. Er wird zurückgedreht und aus dem Schlitz der vor die Bauchdecken gelagerten Anastomoseher ausgezogen. Keine Schnürfurche. — Der Mesenterialschlitz ist glattrandig, so weit, dass eine ziemlich grosse Faust bequem hindurchgeht; er stellt ein spitzwinkliges Dreieck dar, die Spitze gegen die Radix mesenterii gerichtet, die mesenterialen Ränder je ca. 12 cm lang. Von der Radix her wird der Schlitz erst von links, dann von rechts durch fortlaufende Naht geschlossen. Legt man die Mesenterialränder aber bis dicht an den Darm an einander, so wird die Anastomose (in der Längsachse des Darmes) abgeknickt. Darum muss am Darm zunächst eine dreieckige Lücke gelassen werden, auf die von beiden Seiten die freien Blindsäcke der Anastomose aufgenäht werden. Dreietagige Bauchnaht.

Gegen Ende der Narkose fäculentes Erbrechen. Erster Stuhl 3 Tage p. op. — Uebelriechende Eiterung der Hautnaht. — 1. 10. mit Leibbinde in gutem Befinden entlassen.

Später wiederholt Nachricht: In den $2^1/_2$ Jahren seit der Operation sind nie wieder irgend welche Beschwerden aufgetreten.

II. Invaginationen.

9. 22jähr. Arbeiter. Erkrankt Mitte Mai 96, Geschwulst am 3. Tage bemerkt. Status: Ueber dem Nabel quer beweglicher Tumor. Durchfälle. Im Harn kein Indican. Operation 22. 7. 96 (Prof. v. Eiselsberg): Invaginatio ileocolica, Spitze des Proc. vermif. ragt eben noch vor. Locale chronische Peritonitis. Resection. Nach schwerer Bronchitis Heilung. 1 Jahr später an putrider Bronchitis gestorben. Darmfunction p. op. normal.

10. 36jähr. Mann. Ende Januar 97 mit Stuhlverhaltung und Schmerzanfällen erkrankt, Besserung, Mitte Juni neuer Anfall, Obstipation wechselnd mit Durchfällen. Status: Rechts vom Nabel ein nicht immer fühlbarer circa faustgrosser Tumor. Kein Indican. Starke Schmerzanfälle. 16. 7. 97 Opera-

tion (Prof. v. Eiselsberg): Invaginatio ileo-colica. Spitze des Proc. vermif. steht eben noch vor. Chronische Peritonitis. Resection. Heilung.

11. 47jähr. Frau. Vor 12 Jahren achttägiger Darmverschluss, auf Einläufe weichend. Jetzt seit 10 Wochen krank: Schmerzanfälle, Obstipation. Status (med. Klinik): Sehr elend. Unter dem Nabel querer Tumor von variabler Consistenz. Am 3. Tage nach der Aufnahme acute Verschlusserscheinungen, Erbrechen, starke Peristaltik, Koth- und Gassperre, Collaps. Sofort (8. 2. 98) Operation (Prof. v. Eiselsberg): Invaginatio ileocolica. Quercolon bis zur Mitte invaginirt. Wegen des elenden Zustandes nur Anastomose (mit Murphyknopf) zwischen Ileum und Flex. sigm. Am 18. Tage abermals Verschlusserscheinungen, am 20. neue Laparotomie: Ileocolostomie durch die weiter vorgerückte Invagination verschlossen. Intraperitonealer Abscess, Perforation an der Anastomose, beginnende Peritonitis. Resection unmöglich: totale Ausschaltung. Tod nach 4 Tagen. Sectionsdiagnose: Invaginatio ileo-coecalis colica mit vollständiger Ausschaltung und Enteroanastomose zwischen Dünn- und Dickdarm. Aeltere laterale Ileocolostomie. Kothabscess und abgesackter peritonitischer Abscess. Grosse Ulceration an der Scheide und am Intussusceptum mit Eröffnung des letzteren.

12. 20jähr. Mädchen. Seit einem Typhus vor 8 Jahren Stuhlbeschwerden, seit 4 Jahren Schmerzanfälle mit Gurren, seit 2 Jahren alle 10 Minuten, mit weithin hörbaren Geräuschen. Jetzt acuter Verschluss (wieviel Tage?). — Status: Coecaltumor. Peristaltik und Gurren. Rechts vom Nabel fixirte Schlinge mit Peristaltik. Sofort Operation (Prof. v. Eiselsberg): Invaginatio ileo-colica, durch alte Adhäsionen fixirt. Resection. Heilung, nach 3 Monaten in sehr gutem Zustande. An der Spitze des Invaginatum mehrere Polypen.

13. 6jähr. Knabe. Seit 5 Wochen Magenbeschwerden und Verstopfung. Kolikanfälle. Durchfall. Status: Meteorismus. Unter dem Rippenbogen rechts undeutlicher Tumor. Peristaltik, Gurren, links unter dem Tumor richtet sich eine Schlinge auf. Abd. Erbrechen, Peristaltik stärker. Nächsten Morgen Operation (Prof. v. Eiselsberg): Tumor in Narkose nicht zu finden. Trotzdem Laparotomie: Invaginatio ileo-colica, Spitze des Proc. verm. steckt noch heraus. Partielle Desinvagination, Resection. Heilung nach 3 Monaten constatirt. An der Spitze des Invaginatum ein Lymphosarcom der Klappengegend.

14. No. 1021. 98/99. 40jähr. Frau. Aufgenommen 19. 1. 99.

Anamnese. Früher gesund, 3 Geburten, zweites Wochenbett fieberhaft. Vor 11 Wochen erkrankt mit Schmerzen im Unterbauch, Stuhlverhaltung, die auf Abführmittel wich. Nach dreiwöchentlichen Schmerzen Blutentleerung per anum. Heftige Tenesmen, 11tägige Stuhlverhaltung bei Abgang von viel Blut und Schleim. Angeblich auch grosse Schleimhautfetzen entleert. Zunächst wegen „Darmkatarrh“ behandelt. Die letzten 14 Tage von gynäkologischer Seite (auswärts): ein Tumor in verschiedener Höhe gefühlt, manchmal nicht erreichbar, zuletzt tief im Rectum. Untersuchung eines Stück-

chens: Carcinom. Beschwerden dauernd gross, Tenesmen, Blutungen, vieltägige Stuhlverhaltungen. Letzter Stuhl vor 8 Tagen, seitdem Aufstossen, mehrfach Erbrechen.

Status praesens. Mittelkräftige elende Frau. Bauch etwas aufgetrieben, sehr druckempfindlich, besonders in der linken Reg. iliaca. Kein freier Erguss. Palpation ohne Ergebniss. Per rectum: grosser, zapfenförmig ins Rectum ragender Tumor. Zunge trocken, belegt. Aufstossen. Im Magen galliger nicht fäculenter Inhalt. Kurze Zeit nach der Aufnahme Erbrechen, Magenspülung giebt jetzt deutlich fäculenten Inhalt. Sofort (19. 1. 99):

Operation (Professor v. Eiselsberg). Narkose mit Billroth'scher Mischung.

Steinschnittlage. Versuch, die Invagination und damit den Tumor aus dem Anus zu entwickeln, misslingt.

Beckenhochlage. Schrägschnitt in der linken Regio iliaca. Därme gebläht. Flex. sigm. ins Rectum invaginirt. Desinvagination gelingt bei Unterstützung vom Rectum aus: Tumor sitzt etwa in der Mitte der Flexur; im Mesenterium geschwellte Drüsen. Bauchfell im Bereich des desinvaginirten Stückes geröthet, matt, mit feinen Adhäsionen. Resection eines 15 cm langen Stückes der Flexur. Circuläre Darmnaht, Naht des Mesenterialschlitzes. Bauchnaht in 3 Etagen.

Glatter Verlauf, erster spontaner Stuhl am 23. 1., normal. Primäre Wundheilung. Gelegentlich mässige, in das linke Bein ausstrahlende Schmerzen: kein Befund.

13. 2. in gutem Zustande entlassen, Stuhl auf Abführmittel regelmässig, normal.

Nachricht von Mitte März: Sehr erholt, klagt noch über Schmerzen „an der Operationsstelle im Abdomen" und am Perineum. Kein Befund. Stuhl auf Abführmittel regelmässig.

15. (Privatklinik). 19jähr. Mädchen. Aufgenommen 16. 2. 99.

Anamnese. Seit Jahren hartnäckige Obstipation, Stuhlverhaltungen von 8 Tagen und mehr. Vor $2^1/_2$ Tagen (13. 2.) plötzliche Erkrankung mit heftigen Leibschmerzen; am nächsten Tage auf Einlauf reichlicher Stuhl; trotzdem weiter Schmerzen, dazu galliges Erbrechen. 14. 2. vom Arzt Perityphlitis angenommen: Morphium, Eisblase, vorsichtiger Einlauf: ein fast rein blutiger Stuhl. Schmerzen dauernd, am stärksten um den Nabel.

Status praesens: Graciles Mädchen, nicht verfallen. Puls 96, kräftig, regelmässig.

Bauch leicht aufgetrieben, weich, leicht eindrückbar. Rechts unter dem Nabel fast faustgrosser länglicher Tumor, etwas druckempfindlich. Ileocoecalgegend frei. Kein Erguss. Keine Peristaltik. Per vaginam: nichts. Rectum leer, etwas Blut am Finger.

Später Tumor näher der Symphyse noch einmal gefühlt, dann nicht mehr. Dauernd gutes Befinden bei völliger Verhaltung von Stuhl und Flatus. Auf Glycerinklystier blutig-wässrige Entleerung mit etwas Koth. In der nächsten Nacht reichlicher spontaner Stuhl, schwärzlich. Hierauf wird seitens

der Angehörigen die Operation wieder verweigert. 18. 2. früh Pat. sehr ver fallen, Nachts schon mehrmals Erbrechen, jetzt wieder. Zunge trocken, Puls 100 schlecht. Darauf (18. 2. 99) Operation (Prof. v. Eiselsberg). Narkos mit Billroth'scher Mischung. Medianschnitt. Geringer sanguinolenter Er guss. Vorliegender Dünndarm stark injicirt, mit Beschlägen. Im Becken untere Ileumende, total collabirt. Auspacken des Dünndarms: die entzündlichen Ver änderungen sind schon ziemlich verbreitet; von rechts aus der Tief wird eine dem unteren Ileum angehörige Invagination vorge zogen: sie war anscheinend im kleinen Becken eingeklemmt, springt plötzlic vor. Dabei reisst der Darm ein und es entleert sich flüssiger Koth. Der Ris liegt am Halse der Invagination, läuft quer, ist etwa 3 cm lang, entsprich einer total gangränösen Stelle des Darms. Weiter unten fibrinöse Auflagerun am Mesenterialrand, ein zweiter querer gangränöser Streifen etwa entsprechen der Spitze des Invaginatum. — Vorlagerung, Resection, circuläre Darmnaht Bauchnaht in 3 Etagen, Tampon ins Becken.

Erbrechen dauernd, Puls 120. Starke Leibschmerzen, Temp. 39,5° Schneller Verfall, Abends $10^1/_2$ Uhr Tod. Keine Section.

III. Abschnürungen und Knickungen durch Stränge und Verwachsungen.

16. No. 658 96/97. 50jähr. Frau, Aufgen. 23. 10. 96.

Anamnese. Ernstere Krankheiten früher haben angeblich gefehlt. Lit öfter an Magenbeschwerden und Verstopfung. So auch am 9. 10., wo ih Morphin und ein Abführmittel verordnet wurden. Nach zeitweiliger Besserung erkrankte sie vor drei Tagen (20. 10.) Abends, nachdem sie Tags über ohne Beschwerden gearbeitet hatte, mit heftigen Leibschmerzen und Erbrechen. Ein Arzt soll wegen Magendarmkatarrhs Clysmen und Abführmittel verordnet haben. Danach liess am nächsten Tage das Erbrechen nach, Stuhl und Flatus fehlten jedoch ganz. Heute wurde Pat. vom Arzt mit aufgetriebenem Abdomen und stark verfallen gefunden. Das bis dahin gallige Erbrechen war fäculent gewerden. Sofortige Ueberführung in die Klinik. Seit dem 20. 10. soll keine Nahrung mehr aufgenommen sein.

Status praesens: Kleine, zart gebaute, mässig genährte Frau, stark verfallen. Zunge trocken, stark belegt. Temperatur normal, Puls kräftig, 85.

Bauch stark aufgetrieben, spontan und auf Druck überall gleichmässig schmerzhaft. In den Seitentheilen mit Lagewechsel verschiebliche Dämpfung und ihr entsprechend deutliches Plätschern. Rechts vom Nabel sieht man zwei Darmschlingen in lebhafter Bewegung, die peristaltischen Wellen laufen gegen die Coecalgegend ab, an der nichts Besonderes zu fühlen ist. Befund per rectum und per vaginam negativ.

Viel Aufstossen und fäculentes Erbrechen. Magenschlauch entleert viel Inhalt. Ausspülung.

Sofort (23. 10. 96) Operation (Dr. Reich).

Narkose mit Billroth'scher Mischung. In der Annahme, dass die wohl vorhandene Strangulation durch perityphlitische Verwachsungen bedingt ist, Schrägschnitt von 15 cm in der Coecalgegend. Zunächst liegt eine längere, braunrothe, stark contrahirte Dünndarmschlinge vor, die nicht mehr gut spiegelt. Verfolgung nach oben führt auf normalen, nicht sehr stark geblähten Dünndarm, nach unten auf einen federkieldicken weissen Strang, der dicht am Darm am Mesenterium fixirt ist und nach rechts an die seitliche Bauchwand zieht; unter ihm ist der Dünndarm fest eingeschnürt. Nach abwärts folgt sofort normaler Darm. Nach Durchtrennung des Stranges erholen sich Schnürfurche und Darm schnell. Jetzt lässt der Darm sich ungehindert entwickeln. Der Strang erweist sich als Netzzipfel, der etwas höher oben noch einmal abgetragen wird. Der Wurmfortsatz ist verdickt, hart und starr, wird deshalb nach Unterbindung abgetragen, der Stumpf übernäht, ebenso wie der Schnittrand des Mesenteriolum. Dreietagige Bauchnaht.

Nachts Abgang von Stuhl und Flatus. Im Lauf des nächsten Tages gutes Befinden, Abends aber Temperaturanstieg, fäkulentes Erbrechen. Nachts Collaps, der auf Alkoholgabe weicht. Puls 80, kräftig. 2 Stunden später aber leichte Benommenheit, Erbrechen. Am 25. früh „macht Pat. zunächst den Eindruck einer schweren Intoxication.“ Allmählich wird der Puls kleiner und schneller, der Bauch aufgetrieben; unwillkürlicher Abgang von Stuhl und Flatus. $2^1/_2$ Uhr Nachmittags Tod.

Section (Privatdocent Dr. Askanazy): Diffuse fibrinöse Peritonitis. Circa 1 m über der Ileocoecalklappe endigt eine 120 cm lange blauroth verfärbte, sich dick anfühlende Dünndarmpartie, deren Ende durch eine Schnürfurche markirt ist: starke Diphtherie der Schleimhaut, keine Perforation. Vom Netz zieht ein Fettgewebsstrang zur linken Kante des Fundus uteri (ein zweiter operativ durchtrennt). Alte Perimetritis. — Resectionswunde am Coecum gut schliessend, frei von Eiterung. — Bronchopneumonische Herde.

17. (Privatklinik). 28jährige Frau. Aufgenommen 14. 1. 99.

Anamnese. Vor 3 Jahren im Wochenbett zuerst kolikartige Schmerzen in der Unterbauchgegend, während der Anfälle eine harte „Geschwulst“, die unter Gurren verschwand. Später Pausen von Monaten zwischen den Anfällen. Seit einem Monat sind sie häufiger, Pat. magerte ab. Gelegentlich Erbrechen. Seit 2 Tagen sehr heftiger Anfall, starker Meteorismus. Gestern auf Einlauf ein blutiger Stuhl.

Status praesens: Elende Frau. Zunge trocken. Puls 140, sehr klein. — Bauch aufgetrieben, überall druckempfindlich. Kein Tumor, keine fixirte Schlinge, keine Peristaltik. Leberdämpfung 1 Finger breit, kein freier Erguss. Per rectum und per vaginam nichts. Im Harn Spur Indikan. Im Magen fäkulenter Inhalt. In Annahme einer Perforationsperitonitis sofort (14. 1. 99).

Operation (Prof. v. Eiselsberg). Narkose mit Billroth'scher Mischung. Medianschnitt vom Nabel abwärts. Därme stark injicirt, durch dicke fibrinös-eitrige Beschläge innig verklebt. Im kleinen

Becken jauchiger Eiter, ebenso in der linken Nierengegend. An den Beckenorganen nichts. Eventration: Links von der Wirbelsäule zieht ein Netzstrang ins kleine Becken und ist an eine Dünndarmschlinge fest angelöthet. Hier ist der Darm scharf abgeknickt und zeigt besonders reichliche Fibrinauflagerungen. Durchtrennung, Ablösung des am Darm sitzenden Stücks, Naht des entstandenen Serosadefects. Da der Darm hier sehr eng ist, wird dicht dabei eine laterale Enteroanastomose angelegt. Ausspülung des Bauches mit Kochsalz. Bauchnaht in drei Etagen. Vom folgenden Tage ab Besserung, kein Erbrechen mehr. Erst am 7. Tage auf Einlauf Stuhl. Ende der 2. Woche oberflächlicher Bauchdeckenabscess. — 18. 3. Geheilt entlassen: sehr erholt, Stuhlgang normal, Appetit gut.

18. No. 105 98/99. 49jähr. Frau. Aufgen. 26. 4. 98.

Anamnese: In der Jugend gesund, steril verheirathet, vor 7 Jahren abdominale Myomektomie, dann gesund bis Januar 98. Damals plötzliche Erkrankung mit (saurem) Erbrechen und Durchfall. Auf Medication (welcher Art?) Besserung, Mitte März Rückfall, Aufnahme in ein Krankenhaus. Fast fortdauernde Kolikanfälle, zu denen sich bald starkes Plätschern und Gurren im Leibe gesellte, der aufgetrieben wurde. Der bis dahin regelmässige Stuhlgang erfolgte nach Beendigung einer längeren Ricinusölcur vor 14 Tagen nur noch jeden dritten Tag auf Einlauf. Magenspülungen sollen nichts Besonderes ergeben haben. Appetit besteht, Erbrechen ist seit Wochen nicht mehr aufgetreten. Seit 3 Tagen wieder völliger Verschluss.

Status praesens: Mittelgrosse, ziemlich magere Frau. Brustorgane ohne Besonderheiten.

Bauch mässig aufgetrieben. Jede Berührung der Bauchdecken löst lebhafte Peristaltik stark geblähter Schlingen aus; dabei deutliches Gurren und Plätschern, Schmerzen, namentlich im linken Hypochondrium stark. Ueberall tympanitischer Schall, Leberdämpfung fast verschwunden. Palpation ohne Ergebniss bis auf etwas stärkere Empfindlichkeit im linken Hypochondrium. Rectaluntersuchung negativ, ebenso combinirte Untersuchung per vaginam wegen Auftreibung und Spannung des Leibes.

Auf Seifenwasserklysma reichlicher breiiger Stuhl, Abends nochmals. Peristaltik und Schmerzen bleiben unverändert, nehmen dann stark zu, deshalb am nächsten Tage (27. 4. 98) nach Magenspülung Operation (Prof. v. Eiselsberg). Narkose mit Billroth'scher Mischung. Schnitt von etwas oberhalb des Nabels abwärts rechts von der alten Laparotomienarbe. Stark geblähte Dünndarmschlingen stellen sich ein, die nicht gut spiegeln und leichteste fibrinöse Beschläge zeigen. Nach Eventration derselben findet man eine collabirte Dünndarmschlinge und damit das Hinderniss: eine Dünndarmschlinge ist am Uterusstumpf angelöthet und geknickt. Sie zieht gebläht senkrecht an den Stumpf, geht von hier in steilem Bogen ganz collabirt nach rechts oben ab. Dicht am Scheitel der Knickung sitzt eine ca. faustgrosse Cyste des rechten Ovariums. — Beckenhochläge. Scharfe Ablösung der Schlinge: dabei wird ein nussgrosser Abscess zwischen Schlinge und Stumpf eröffnet. Austupfen des

Abscesses. Resection der an der Verlöthung stark verengten Schlinge je 6 cm von dieser Stelle entfernt. Circuläre Darmnaht. Abtragung der Ovarialcyste. Tampon in den Abscess, zum unteren Wundwinkel herausgeleitet. Dreietagige Bauchnaht.

Fieberfreier Verlauf, am 7. Tage Kürzung, am 17. Entfernung des Tampons. 4 Tage später 38,5°, bei Eingehen mit der Kornzange entleert sich aus dem Tamponcanal ziemlich viel Eiter. Drainage. Allmälig lässt die Secretion nach. Am 8. 6. auf Wunsch in ein anderes Krankenhaus entlassen. Im unteren Wundwinkel noch ein 3 cm langes Drain, Secretion gering. Appetit, Verdauung, Allgemeinbefinden gut.

Nachricht von Anfang März 1899: Monatelang Abgang von Fäden, noch jetzt kleine Fistel. Ist stark geworden, sehr wohl. Stuhl regelmässig.

19. No. 637 96/97. 25jähr. Mann. Aufgen. 20. 10. 96.

Anamnese: Pat. ist zwar bisher nie ernstlich krank gewesen, hat jedoch schon oft an leichten Verdauungsstörungen, die auf den Magen bezogen wurden, gelitten, ist insbesondere vor etwa 5 Jahren ca. 3 Wochen lang wegen „Magenkrampf“ behandelt worden. Das hervorstechendste Symptom waren damals kolikartige Schmerzen. Erbrechen hat auch hier und da stattgefunden (nie Blut). Vor 8 Tagen (in der Nacht vom 14. zum 15. Oct.) erwachte er, nachdem er bereits einige Tage an Durchfall gelitten, über heftigen Schmerzen in der Magengegend, die sich im Verlauf des nächsten Tages steigerten und weiter durch den Bauch ausbreiteten. Am 15. Nachm. trat Erbrechen auf, das schon kothig gewesen sein soll. Noch bis zum 16. erfolgten ziemlich reichliche diarrhoische Entleerungen. Flatus sollen von Anfang an nicht mehr abgegangen sein. Seit dem 16. erfolgte auch Stuhl nur auf Eingiessungen und in minimalen Mengen. Die Beschwerden nahmen zu, um seit gestern Abend erheblich nachzulassen, so dass Pat. sich heute wieder relativ wohl fühlt. Er hat seit Beginn der Erkrankung fast nichts mehr zu sich genommen. Die Behandlung bestand im wesentlichen in hohen Eingiessungen. Aufnahme Mittags $1^1/_2$ Uhr.

Status praesens: Ziemlich grosser, schlank gebauter, mässig genährter Mann, nicht sonderlich elend aussehend. Temp. 37,4°, Puls 76—80, gut. Zunge feucht, nicht belegt. Unaufhörlicher Singultus.

Abdomen mässig aufgetrieben, in den oberen Partien etwas mehr, nicht sonderlich gespannt. Bauchmusculatur mässig kräftig. Keine äussere Hernie. Ueber der Oberbauchgegend lauter tiefer Schall, ein Bezirk ganz gleichmässigen vollen Schalles erstreckt sich von der linken hinteren Axillarlinie bis über die rechte Mammillarlinie hinaus, reicht bis 2 Querfinger über dem Nabel, nach oben bis zur linken Mammilla bezw. der Basis des Schwertfortsatzes, rechts bis zur 6. Rippe, hat im ganzen die Form eines enorm geblähten Magens. Nach unten folgt hellerer tympanitischer Schall. Unten und seitlich Dämpfung, unregelmässig begrenzt, links mehr wie rechts, bei Lagewechsel nach einiger Zeit sich verschiebend. In ihrem Bereich characteristisches Plätschern. — Leber- und Herzdämpfung entsprechend der Blähung des Magens nach oben verdrängt. — Die ziemlich gut ausführbare Palpation des Bauches lässt nirgends

eine Resistenz erkennen. Einzelne Stellen (anscheinend dem Verlauf des C
entsprechend?) sind druckempfindlich, der Bauch als Ganzes nicht. Co
gegend frei. Milzdämpfung nicht vergrössert. Per rectum: vordere W
durch geblähte Därme vorgewölbt; einige harte Kothbröckel; kein Tu
oder dergl.

Herztöne sehr laut, rein.

Lungen nichts Besonderes.

Die Magensonde entleert ca. 200 ccm fäkulent stinkender, schmu
brauner Flüssigkeit. Nach vielfacher Ausspülung des Magens kommt am
der (recht lange dauernden) letzten Entleerung wieder fäkulenter Inhalt.

Vollbad. Eingiessung von $^3/_4$ l lauwarmen Wassers ohne Erfolg.

Nach der Magenausspülung ist die Oberbauchgegend weniger au
trieben, der Magen aber immer noch stark gebläht.

Um 5 Uhr Nachm. ist die Leberdämpfung kaum mehr nachzuweisen,
Plätschern deutlicher, grosswellige Fluctuation vorhanden, wonach ein f
Erguss angenommen wird. Nochmalige Magenspülung fördert wieder fäkule
Inhalt, wenn auch wenig. Abends 6 Uhr (20. 10. 96)

Operation (Dr. Storp). Narkose mit Billroth'scher Misch
Medianschnitt oberhalb des Nabels. Kein freier Erguss. Es liegt das gr
Netz vor, dessen Gefässe stark gefüllt sind. Es lässt sich nicht entwic
scheint unten fixirt. Nachdem es nach rechts geschoben, kommt eine q
verlaufende enorm geblähte Dünndarmschlinge zum Vorschein, mehr
unten andere weniger geblähte. Sie sind geröthet, die erstgenannte bläu
vielfach mit feinsten Pseudomembranen bedeckt; an den Berührungsstellen
Schlingen dickere, theils speckige, theils hochrothe und dann leicht blut
Auflagerungen. Die eingeführte Hand fühlt zunächst abgesehen von
Fixation des ganz ausgebreiteten grossen Netzes nichts besonderes. — Sc
bis 2 Querfinger unter den Nabel verlängert. Das Netz ist weit unten fä
förmig angelöthet, und zwar reicht es ziemlich genau von einer inneren Leis
öffnung zur anderen. Nachdem es in Nabelhöhe zwischen Massenligat
durchtrennt, lässt sich der vorliegende Dünndarm entwickeln. Er ist s
gebläht, allenthalben mit Auflagerungen bedeckt. Nach oben von der zu
freigelegten Schlinge liegt das total zusammengefallene Colon transvers
Dann findet man rechts unten das Colon ascend. im gleichen Zustand, me
von ihm ebenfalls ganz collabirte Dünndarmschlingen. Jetzt fühlt die v
sichtig den Darm entwickelnde Hand in der Tiefe einen Wid
stand, der leisestem Zuge sofort nachgiebt: es wird eine
dicken, etwas blutenden Auflagerungen bedeckte Stelle
unteren Ileum vorgezogen, an der stark geblähter Darm
mittelbar in ganz leeren übergeht. Fixirt war diese Stelle du
das unten adhärente grosse Netz. Eine deutliche Schnürfur
besteht nicht. Die getrennten Adhäsionen an dieser Stelle werden du
weitgreifende quere Serosanähte gedeckt. Dann wird der übrige Dünnd
abgesucht. Ausser zwei leicht blutenden Stellen, an denen je eine Naht
gelegt wird, findet sich nichts weiter. — Das Einpacken der Därme ist we

der Blähung etwas schwierig. — Bauchnaht in 3 Etagen. — Am Ende der Narkose wenig fäkulentes Erbrechen. Einführung eines Darmrohres fördert nichts. — Pat. sieht recht schlecht aus, doch hat der Puls sich gehalten. Abends 9 Uhr ist Pat. noch nicht völlig erwacht. Puls 120, aber gut, später Unruhe bei andauernder Benommenheit. $11^1/_4$ Uhr Abends ziemlich plötzlicher Tod.

Section (Prof. Nauwerck): Im leicht aufgetriebenen Abdomen 200 bis 300 ccm einer dunkelrothen Flüssigkeit. Dünndarmschlingen gebläht und mit der vorderen Bauchwand leicht verklebt, auf der Darmserosa theils ein trüber, matter fibrinöser Beschlag, theils dickere Exsudatklümpchen. Peritoneum stark durch Injection geröthet, stellenweise streifig. Am Peritoneum parietale der Regio inguin. dextra ist ein Stück Netz flächenhaft durch bindegewebige Adhäsionen befestigt. Das obere freie Ende dieses Netzstückes ist von dem in der Höhe des Magens liegenden oberen Netzende operativ getrennt (Ligaturen). Am unteren Ileum fällt eine Nahtlinie der Serosa auf, die fast die halbe Peripherie umgreift. Sie sitzt etwa $1^1/_2$ m über der Ileocoecalklappe. Der Proc. vermif. ist nach oben geschlagen, fixirt an der linken Seite des Mesenteriums des unteren Ileum. Er lässt sich leicht lösen, es wird eine kleinbohnengrosse Höhle eröffnet, in der sich die schiefrig pigmentirte Schleimhaut des Wurmfortsatzes präsentirt. Eine Sonde lässt sich leicht bis ins Coecum führen. Die regionären Mesenterialdrüsen sind leicht geschwellt. Ein grösseres Netzstück ist im kleinen Becken so fixirt, dass es von der Hinterfläche der Blase zum Rectum wie ein Zeltdach sich ausspannt. Beim Ablösen desselben wird eine mit dünnem Eiter gefüllte etwa billardkugelgrosse Höhle eröffnet, deren Wände von einer festen pyogenen Membran bekleidet sind. Der ganze Dünndarm ist mit fäculenter Flüssigkeit gefüllt. Im stark dilatirten Jejunum zeigen sich injicirte Stellen, in deren Mitte die Schleimhaut flach nekrotisch, z. Th. schon ulcerirt ist. Auch im Duodenum und Magen fäkulenter Inhalt. An der hinteren Magenwand und im Fundus kleine Blutungen. Mastdarmschleimhaut blass. Blasenschleimhaut ganz leicht geröthet. Herz klein, schlaff, Muskel braun. Linker Ventrikel wenig dilatirt. Beide Lungen stark ödematös und emphysematös, namentlich die linke stark hyperämisch. Im linken Unterlappen disseminirte schwarzrothe leicht prominente Herde.

20. No. 518 97/98. 9jähriger Knabe. Aufgenommen 3. 9. 97.

Anamnese: Pat. stammt aus gesunder Familie, ist im October v. J. wegen Blinddarmentzündung behandelt worden. Vor 5 Tagen sistirten ohne erkennbare Ursache Stuhl und Flatus. Der Leib begann aufgetrieben zu werden, rechts unter dem Nabel wurden Schmerzen angegeben. Einläufe waren ohne Erfolg. Pat. wird vom behandelnden Arzt wegen Darmverschlusses zur Klinik geschickt.

Status praesens: Magerer blasser Junge mit sehr schlecht entwickelter Muskulatur. Zunge feucht, belegt. Puls 104, weich. Brustorgane normal. Bauch ziemlich aufgetrieben und gespannt. Leberdämpfung verschmälert. In Rückenlage in den abhängigen Partien Dämpfung, beiderseits

bis zur vorderen Axillarlinie reichend, bei Lagewechsel prompt sich v
schiebend. Genaue Abtastung wegen Spannung und Empfindlichkeit n
möglich. In der Coecalgegend keine stärkere Dämpfung als links, keine Dru
empfindlichkeit. Der grösste Druckschmerz ist in der Umgebung des Nab
— Rectum leer. Man fühlt deutlich die prall sich vorwölbende, anschein
fluctuirende Peritonealblase. Kein Aufstossen, kein Erbrechen. Bad, Priess
aufs Abdomen. Nachts 2 Uhr Erbrechen von ca. 300 ccm einer bräunlich
nicht fäkulent riechenden Flüssigkeit. Bis zum nächsten Mittag keine Aen
rung bei vollkommener Obstipation, 2 Uhr Nachmittags fäkulentes Erbrech
Deshalb 4 Uhr (3. 9. 97)

Operation (Dr. Prutz) (ohne vorherige Magenspülung): Narkose
Billroth'scher Mischung. Medianschnitt vom Nabel abwärts. Es entl
sich eine reichliche Menge klaren Exsudats, stark geblähte Dünndarmschlin
liegen vor. Die eingeführte Hand fühlt das Colon bis zur Klappe colla
leer. Innere Bruchpforten frei. Wegen mangelnder Uebersicht Auspacken
geblähten Dünndarms. Etwa 20 cm über der Klappe ist das Ileum fest fi
hier zieht ein von der vorderen Bauchwand ausgehender, etwa $1—1^1/_2$
breiter fibröser Strang zu einer Dünndarmschlinge, die an sei
Ansatzpunkt etwas ausgezogen ist. Unter dem Strang sind zwei Dünnda
schlingen vollkommen abgeschnürt. Der Strang wird zwischen
Ligaturen entfernt, sein Ansatz an der ersterwähnten Darmschlinge übern
Die abgeklemmten Schlingen füllen sich sofort, die Schnürfurchen erholen
sehr schnell. Etwa 30 cm über der Klappe trägt das Ileum ein 15—18
langes Meckel'sches Divertikel, am freien Ende leicht kolbig verdi
sonst ganz normal. Coecum und Proc. vermif. frei von entzündlichen
änderungen, keine Spur weiterer Verwachsungen. Reposition der Därme,
etagige Bauchnaht. Abends $8^1/_2$ Uhr erster dünner Stuhl, im Laufe der N
vier weitere.

Verlauf: Vom 6.—17. 9. unter mässigen Erscheinungen ablaufe
Bronchopneumonie links. Am 20. 9. Entfernung der Nähte: am N
secerniren einige Stichkanäle. Später (23. 9.—5. 10.) Abstossung einer
zahl tiefer Nähte. 9. 10. in bestem Wohlbefinden entlassen. Exsudat aus
Peritoneum bei cultureller Untersuchung keimfrei.

Nachricht von Februar 1899: dauernd völlig gesund.

21. No. 238 98/99. 24jähr. Instmann. Aufgen. 24. 5. 98.

Anamnese: Hereditäre Belastung nicht nachweisbar. Frühjahr 1
angeblich ähnliche Erkrankung wie jetzt. Damals lag Pat. 3 Wochen, h
zeitweise Schmerzen in der unteren Hälfte des Abdomens, gelegentlich
brechen. Anfang April d.J. traten die Schmerzen wieder auf, Pat. lag 3 T
arbeitete dann wieder 3 Wochen. Ende April dasselbe, 8 Tage lang, d
auch mehrmals täglich Erbrechen. Nach 14tägiger Arbeit am 15. 5.
gleichen Erscheinungen, bis jetzt anhaltend, mit einer vorübergehen
leichten Remission vor 3 Tagen, seitdem Anstieg der Erscheinungen,
Verhaltung von Stuhl und Winden. Seit Ostern Obstipation, während
Winter Durchfall bestand.

Status praesens: Mittelgrosser, leidlich genährter Mann. Brustorgane ohne Besonderheiten.

Bauch mässig aufgetrieben, namentlich unten, in toto druckempfindlich. Links unten Plätschern, ab und zu Peristaltik sichtbar. Abhängige Partien gedämpft.

Per rectum fühlt man mehr im hinteren Abschnitt des Beckeneingangs, eben dem Finger erreichbar, einen anscheinend mannesfaustgrossen, mässig harten, druckempfindlichen Tumor, von, soweit abtastbar, normaler Schleimhaut bedeckt. Ampulle weit. Oberhalb des Sphincter tertius ist das Rectum konisch verengt durch die Resistenz, welche auch noch etwas weiter abwärts vorn und zu beiden Seiten durch die Rectalwand fühlbar ist.

Einläufe zunächst ohne Erfolg.

Gegen 10 Uhr Abends lassen die Koliken nach, Pat. schläft Nachts meist, gegen Morgen gehen dünner Stuhl und Flatus ab.

Am nächsten Tag ist das Befinden besser, die Koliken waren seltener, ein dünner Stuhl, ebenso am nächsten Tag (27.) auf Ol. Ricin. Am 28. dagegen mehr Schmerzen, deswegen Nachts kein Schlaf. Am 29. Unruhe. Verhalten von Stuhl und Winden. Allmälig verfällt Pat. sichtlich, während die Peristaltik deutlicher wird. Deshalb noch Abends (29. 5. 98) Operation (Dr. Prutz). Magenschlauch fördert nichts. Ausspülung. Narkose mit Billroth'scher Mischung. Medianschnitt von der Mitte zwischen Schwertfortsatz und Nabel abwärts, allmälig fast bis zur Symphyse verlängert. — Kein freier Erguss. — Dünndarmschlingen hochroth, matt, mit Beschlägen, die meisten enorm gebläht, bis zur Dicke eines starken Männerarms, Muscularis deutlich hypertrophisch: die Wand ist trotz der Blähung beinahe dicker als normal. Der Darm wird partienweise ausgepackt. Eine strangförmige Adhäsion zwischen zwei Schlingen wird durchtrennt, ihre Ansatzstellen übernäht. Hierbei zeigt sich die Wand des geblähten Darms äusserst brüchig. Eine unter dem Strang liegende Schlinge zeigt keine Einschnürung. Durchtrennung mehrerer feiner bandartiger und flächenhafter, z. Th. augenscheinlich frischerer Adhäsionen. Die Revision erstreckt sich allmälig über den ganzen Dünndarm und ergiebt folgendes: das Ileum ist enorm gebläht, und zwar je weiter nach unten, desto mehr; nach oben erfolgt ohne deutliche Grenze Uebergang in weniger und schliesslich gar nicht mehr geblähten Darm, der jedoch bis zum oberen Jejunum deutliche Zunahme der Wanddicke und Querschnittsvermehrung zeigt. Die Freilegung des unteren Ileumendes ist mühsam. Es zieht von über Nabelhöhe ab senkrecht vor der Wirbelsäule zum Promontorium und verschwindet hier in einem unlösbaren Gewirr strang- und flächenhafter Adhäsionen, die, zusammen mit dem eingebackenen Darm, augenscheinlich die per rectum gefühlte Resistenz darstellen. Feinere, z. Th. leicht zerreissliche Adhäsionen umspinnen in der Höhe des Beckeneinganges andere Dünndarmschlingen. Coecum und Colon ascendens nicht zu finden, Quercolon nicht aufgesucht. Die Flexur war vorher schon links gefunden. Sie ist in frappantem Gegensatz zum Ileum

blassröthlich, glatt, glänzend, ganz collabirt, nur ge daumendick. Ihr Mesenterium ist sehr kurz, sie lässt sich schlecht vorzi

Ileocolostomie mit Murphyknopf zwischen Scheitel der unte Ileumschlinge und Scheitel der Flexur. Die Incongruenz der Schlingen dickes Ileum und daumendicke Flexur) stört weniger als die grosse Brü keit der Wand des Ileum. Der Knopf wird mit einer sehr weit ausgreif Nahtlinie übernäht. Bei jeder Berührung mit der feingezähnten Darmpi blutet der Darm, es werden so noch mehrfache Uebernähungen nöthig.

Bauchnaht wegen starker Spannung in 2 Etagen (Bauchfell und gemeinsam), z. Th. schon vor der Ileocolostomie. Reposition und Rete der Därme recht schwierig.

Operationsdauer $1^3/_4$ Std., kein Erbrechen während der Narkose.

Am nächsten Tage bei gutem Allgemeinbefinden gelegentlich die früheren Kolikanfälle, dabei fortdauernde Verhaltung wegsamkeit des Murphyknopfes?), am folgenden Tag weniger Anfälle, Stuhl, Umfang des Bauches nimmt trotz regelmässiger Entleerungen la ab, wird erst am 8. 6. (Knopfabgang) wesentlich kleiner. Wunde heilt p. 10. 6. wieder kein Stuhl trotz Clysmen, 12. und 13. 6. Erbrechen, Schm in linker Seite und Kreuz, allmälig, nach mässigen Obstructionserscheinu wieder gute Entleerung (15. 6.). Am 18. 6. steht der Kranke auf, klagt am 20. schon wieder über Koliken, und nun bildet sich schnell ein grosser Erguss aus, der das wieder sehr hohe Abdomen zum grö Theil füllt. Deshalb am 28. 6. Operation (Dr. Prutz). Narkose mit roth'scher Mischung. Bauchschnitt links von der Narbe, zwischem und Symphyse. Entleerung von ca. 6 l gelblich-grauer tr Flüssigkeit, untermischt mit massenhaften, z. Th. sehr gros zerfliesslichen Fibrinplatten. Die Därme liegen der hinteren B wand an, das Bauchfell ist verdickt, stark geröthet, sammetartig. Auswa mit Kochsalzlösung, dreietagige Naht.

Nach reactionslosem Verlauf entleert sich bei Entfernung der (5. 7.) aus zwei Fisteln am unteren Ende der Narbe ca. $^1/_2$ l br rother trüber Flüssigkeit. In die Fisteln wird mehrfach Zimmts alcohol (Landerer) gegossen, bis zum 19. 7. sind sie geheilt, am näc Tage entleert sich aus einem ohne Fieber allmälig entstandenen Absces oberen Ende der Narbe ca. $^1/_4$ l Eiter. Baldiger Schluss der restire Fisteln (Zimmtsäurealcohol). Gutes Befinden, Pat. erholt sich ausseror lich. 28. 7. mit 4 kleinen granulirenden Hautdefecten an den oberen E beider Narben entlassen.

Nachuntersuchung vom 20. 3. 99: Nach der Entlassung wurde Bauch angeblich wieder so dick wie vor der 2. Operation. Zahlreiche Fi starke Secretion (einmal sollen sich ca. 2 l Eiter entleert haben). 31. 8 1. 10. 98 in einem Krankenhause: rechts vom Nabel zweifaustgrosses Exs unter Umschlägen Erweichung, starke Eiterentleerung. Jetzt in gutem stande. Bauch weich, kein Bauchbruch. Keine Beschwerden, nur nach fehlern gelegentlich Leibschmerzen und Durchfall.

22. No. 246. 98/99. 6jähr. Knabe. Aufgenommen 28. 5. 98.

Anamnese. Das Kind soll in den ersten Lebensjahren dauernd einen aufgetriebenen Leib gehabt und an Verdauungstörungen gelitten haben. Ausserdem Rachitis.

Vor 4 Tagen (25. 5.) Abends wachte es über heftigen Leibschmerzen auf, die seitdem dauern. Stuhl ist nicht mehr erfolgt. Ob noch Flatus abgingen, ist nicht bekannt. Nach jeder Nahrungsaufnahme erfolgte Erbrechen, abgesehen davon nicht. Der Leib wurde allmählich aufgetrieben. Eingiessungen und (gestern) Calomel (3 Pulver) hatten keine Wirkung.

Status praesens. Zart gebauter, etwas anämischer Knabe. Puls gut, 90—96. Kein Erbrechen, selten Singultus. Brustorgane ausser Verdrängung nach oben ohne Besonderheiten.

Bauch leicht aufgetrieben, oben mehr als unten, untere Thoraxapertur stark gedehnt. Leberdämpfung nach oben verschoben, sehr schmal, Herz über der IV. Rippe. — Deutlich lebhafte Peristaltik sichtbar, eine besonders geblähte Schlinge nicht zu erkennen. — Bauch ziemlich leicht eindrückbar. Keine Resistenz. Coecalgegend frei, nicht empfindlicher als der übrige Bauch. — Per rectum prall geblähte Peritonealblase fühlbar, wenige ganz eingetrocknete Kothbröckel. — Gelegentlich etwas Gurren links unten vom Nabel. Hohe Eingiessung fördert nichts.

Gegen Abend wird der Singultus häufiger, die Peristaltik und damit die Schmerzen stärker. Deshalb noch Abends (28. 5. 98):

Operation (Dr. Prutz).

Auf die Auswaschung des Magens wird absichtlich verzichtet, weil seit 24 Stunden kein Erbrechen aufgetreten ist und der (recht schwächliche!) Pat. nichts zu sich genommen hat.

Narkose mit Billroth'scher Mischung.

Medianschnitt von 3 Finger breit über bis 4 Finger breit unter dem Nabel, nachträglich verlängert. — Aus dem Bauch entleert sich eine mässige Menge leicht hämorrhagischer Flüssigkeit. Dünndarmschlingen stark gebläht, hochroth, matt, ganz mit feinen spinngewebigen, meist deutlich vascularisirten Membranen bedeckt. Nach Eventration dreier geblähter Schlingen erscheint sofort nach unten von diesen ein von oben nach unten verlaufender gänsefederkieldicker Strang, der eine quer verlaufende Dünndarmschlinge verschliesst. Links ist sie gebläht, rechts collabirt. Der Strang wird zwischen Ligaturen durchtrennt, seine Enden gleiten zurück, der Darm springt vor. So können die Ansatzpunkte des Stranges nicht erkannt werden. Ausserdem bestehen zahlreiche breite, flächenförmige Verklebungen, von denen die die Uebersicht störenden leicht getrennt werden. Die Schnürfurche ist zum Theil gelb bis grau verfärbt, fühlt sich auf einem Theil der Darmcircumferenz in einem ganz schmalen Streifen etwas verdünnt an, wird deshalb übernäht. Bis zum Duodenum zeigt sich der Darm beim Absuchen jetzt frei. Von dicht unterhalb der Schnürfurche an laufen aber zwei Dünndarmschlingen, durch Adhäsionen fest verklebt, neben einander steil ins Becken. Zu ihrer Verfol-

gung muss der Schnitt verlängert werden. Die Adhäsionen werden stumpf, bezw. zwischen Ligaturen getrennt, auf letztere Weise namentlich eine breite Adhäsion mit der vorderen Bauchwand rechts unten. So wird der Darm bis zum Coecum verfolgt. Hier sind wieder stärkere Adhäsionen. Der Wurmfortsatz ist am Coecum hinten in die Höhe geschlagen und adhärent, aber nirgends geknickt, infiltrirt oder geschwellt. Vom Colon kommt überhaupt nichts zu Gesicht. Die Abschnürung hat im unteren Ileum gelegen. Vielfach finden sich unter der Serosa der Därme stecknadelkopf- bis hanfkorngrosse, zum Theil verschiebliche, gelbweisse, verkalkte Knötchen. — Reposition der Därme. Dreietagige Bauchnaht.

Kurz vor dem Erwachen Kothbrechen (beim Absuchen des Darmes war Inhalt nach oben verschoben, überhaupt viel am Darm manipulirt worden). Anscheinend Aspiration.

Nachts starke Unruhe. Trachealrasseln.

Am folgenden Tage besseres Befinden. Reichlicher Stuhl, Priessnitz um die Brust, Ipecacuanha, Campher und Benzoësäure. Keine Erscheinungen von Seiten des Peritoneums.

Es entwickelt sich unter Fieberbewegungen bis 39,2° eine diffuse Bronchitis, die das Kind sehr mitnimmt, bis zum 11. Tage ziemlich abläuft. Dann schnelle Erholung. Am 11. Tage werden die Hautnähte aus der p. prim. geheilten Wunde entfernt. Täglich reichlicher breiiger Stuhl.

Am 19.6. in gutem Zustande entlassen. Weitere Nachricht nicht zu erhalten.

23. No. 834. 98/99. 40jähr. Arbeiter. Aufgenommen 28. 11. 98.

Anamnese. Patient, früher im Wesentlichen gesund, erkrankte am 3. September d. J. an Typhus, lag 5 Wochen, erholte sich dann allmählich, wollte demnächst die Arbeit wieder aufnehmen.

Am 21. 11. erkrankte er Nachmittags plötzlich mit anfallsweise auftretenden Leibschmerzen, die so zunahmen, dass er sich Abends legen musste. Vom folgenden Tage an sistirten Stuhlgang und Flatus, Patient bekam Aufstossen, Abends wurde der Leib aufgetrieben. In der Nacht vom 22. zum 23. trat Erbrechen ein, das schon am 23. kothig gewesen sein soll. Das hielt an. Am 25. bekam Patient Hitze und Durst. Die Schmerzen nahmen zu, liessen nach Application einer Eisblase aufs Abdomen etwas nach. Seit dem 26. sind sie geringer geworden, während das Kothbrechen anhielt. Das Allgemeinbefinden soll leidlich gewesen sein, doch will Patient rapid abgemagert sein. Die Schmerzen wurden wesentlich rechts vom Nabel localisirt.

Status praesens. Mittelgrosser, kräftiger Mann, leidlich genährt, nicht auffallend verfallen. Herz und Lungen nichts Besonderes. Temperatur 36,6°, Puls 84, leidlich kräftig. Abdomen aufgetrieben, die Contouren einiger geblähter Darmschlingen zeichnen sich durch. Dämpfung findet sich auch nach Katheterismus in der Regio suprapubica, rechts höher reichend als links. Ueber den seitlichen abhängigen Partieen relative Dämpfung. Leberdämpfung fast verschwunden. Palpatorisch nichts nachweisbar. Per rectum findet man die geblähte Peritonealblase. Aus dem Magen entleert sich reichlich kothiger Inhalt. Ausspülung. Im Harn viel Indican. Sofort (28. 11. 98):

Operation (Prof. v. Eiselsberg). Narkose mit Billroth'scher Mischung. Medianschnitt vom Nabel bis fast zur Symphyse. Es drängen sich stark geblähte, lebhaft injicirte, stellenweise durch Blutungen in die Wand schwärzlich gefärbte Dünndarmschlingen vor. Nach Eventration eines Theiles derselben findet sich ein dicht unter dem inneren rechten Leistenring adhärenter Netzzipfel, an der gleichen Stelle fest bindegewebig angelöthet zwei Dünndarmschlingen, von denen eine bis zur Verlöthungsstelle stark gebläht ist. An einer Stelle tritt aus den Verwachsungen ein Tropfen Eiter. BeideSchlingen werden vorsichtig gelöst. Dabei reisst die geblähte an einerStelle ein, der Darminhalt gelangt nur auf die Tücher. Die Schlinge wird vorgezogen und durch das Loch derDarm entleert. Resection von ca. 30 cm stark hämorrhagisch infiltrirten Darms mit dem Riss sammt Mesenterium. Axiale Vereinigung mit Murphyknopf, eine Nahtlinie darüber, Naht des Mesenterialschlitzes. Der Netzstrang wird zwischen zwei Ligaturen getrennt, das periphere Ende exstirpirt. Die Verwachsungsstelle am Perit. pariet. blutet ziemlich stark: zwei Uebernähungen, von denen eine einen Jodoformgazestreifen fixirt, werden mit diesem zum unteren Wundwinkel hinausgeleitet. Dreietagige Bauchnaht. Am Abend des Operationsstages und am folgenden Tag je ein reichlicher Stuhl. Keinerlei Störung. Am 30. 11. Husten, am 1. 12. vorn beiderseits reichliches trockenes Rasseln. — 3. 12. Viel Husten mit reichlichem eitrigem Auswurf. Verbandwechsel: Vorsichtiges Anziehen desTampons um etwa 4 cm. Täglich einmal Stuhl. — 4. 12. Abends plötzlich heftigster Schmerz in der Unterbauchgegend, „als ob etwas gerissen wäre". Schwerer Collaps, Puls, bisher ca. 80, schnellt auf 160 in die Höhe. Bauch wird aufgetrieben, Leberdämpfung verschwindet. Unter den Erscheinungen foudroyanter Peritonitis am 5. 12. $4^1/_2$ Uhr früh Tod.

Section (Privatdocent Dr. Askanazy): Bauchfell trocken. Darmschlingen durch fibrinös-eitriges Exsudat verklebt, zwischen den Verklebungen einzelne Abscesse. An der rechten hinteren Leistenöffnung ist das Bauchfell schwärzlich verfärbt. Die Darmnaht liegt 30 cm über der Klappe. Einzelne Stichkanäle sind eitrig infiltrirt, an einer Stelle klafft die Naht, der Murphyknopf liegt frei. Die Schnittränder des Darms sind hier missfarbig. Im unteren Ileum mehrere sehr grosse frische Narben von Typhusgeschwüren. Herz, linke Lunge nichts besonderes. Rechte Lunge ganz hepatisirt, luftleer, Schnittfläche grauroth, körnig. Bauchschnitt verklebt, Umgebung eitrig infiltrirt. Die Schleimhaut des resecirten Darmes trug mehrere grosse Typhusgeschwüre, eines bis wenige Millimeter vom Schnittrande reichend. Etwa in der Mitte lag ein perforirtes Geschwür, das mit dem bei der Operation gefundenen Abscess communicirt hatte.

IV. Coloncarcinome, Tuberculose, Beckensarkom.

1. Primäre Tumoren.

24. No. 546 96/97. 53jähriger Mann. Aufgenommen 17. 9. 96.
Anamnese: Vor etwa $3^1/_2$ Monaten begann der bis dahin gesunde Pat.

an Appetitlosigkeit zu leiden und bemerkte das Abgehen zahlreicher stark stinkender Flatus. Am 4. Tage einer etwa 1 Monat später wegen Fettleibigkeit begonnenen Marienbader Kur traten heftige Durchfälle auf, die trotz grösserer Opiumgaben 7 Wochen bestanden. Dabei 8 kg Gewichtsabnahme. Dann trat nach hohen Eingiessungen mit Salicylwasser Besserung ein, wobei das Gewicht in einer Woche um $1^3/_4$ kg stieg. 10 Tage vor der Aufnahme nach mehrtägiger Verstopfung heftige Leibschmerzen, 7 äusserst reichliche Entleerungen. Seitdem Bettruhe; die kolikartigen Schmerzen blieben bestehen, vor 2 Tagen letzter Stuhlgang. Am Aufnahmetag früh erstes Erbrechen, Mittags Aufnahme (nach mehrstündiger Eisenbahnfahrt).

Status praesens: Mittelgrosser, mässig kräftig gebauter, sehr fettleibiger Pat., tief collabirt. Gesicht fahl, Lippen bläulich. Brustorgane ohne Besonderheiten. Puls klein, frequent. Extremitäten kühl. Bauchdecken sehr fettreich. Leib stark aufgetrieben, aber ziemlich weich, überall tympanitisch; keine Resistenz, nur Druckempfindlichkeit im linken Hypochondrium. Häufiger Singultus, gelegentlich Erbrechen geringer Mengen fäkulenter Flüssigkeit. Magenspülung fördert grosse Mengen fäkulenten Inhalts. Gleich nach der Aufnahme (17. 9. 96)

Operation (Prof. v. Eiselsberg): Narkose mit Billroth'scher Mischung. Medianschnitt vom Schwertfortsatz bis unter den Nabel. Das colossal geblähte Quercolon füllt den ganzen Schnitt aus. Deshalb gleich handbreiter Querschnitt nach rechts, worauf querer und aufsteigender Dickdarm entwickelt werden können. Letzterer zeigt die gleiche enorme Blähung. An der Flex. lienal. ist das Colon fixirt. Orientirung wird erst möglich, nachdem ein grosses Paket ebenfalls sehr geblähter Dünndarmschlingen ausgepackt ist. Diese sind theils (im oberen Theil des Bauches) normal gefärbt, theils aber tiefroth, violett oder braunviolett, das Colon braunroth mit einem Stich ins graugrüne. Stellenweise zeigen die Schlingen streifenförmige Fibrinauflagerungen. Nach der partiellen Eventration findet man an der in der Tiefe fixirten Flex. lienal. einen stenosirenden Tumor, der sich kaum zur Ansicht bringen lässt und der Resection völlig unzugänglich scheint. Absteigendes Colon und Flexur leer, von normalem Aussehen. Die eventrirten Därme widerstreben jedem Versuch der Reposition. Das Quercolon wird nach gehöriger Einhüllung in Seitenlage des Pat. mit dem Messer eröffnet, worauf sich sehr viel Gas und mässige Mengen stinkenden schwarzbraunen dünnen Breies entleeren. Hiernach gelingt Rücklagerung der übrigen Därme. Die Wunde wird durch dreietagige Naht bis auf ca. 10 cm am obersten Ende geschlossen. Einnähung des Colons ist unmöglich, da alle Nähte wegen Brüchigkeit der Darmwand durchschneiden, auch die zum Schluss der Enterotomiewunde angelegten. Deshalb wird nach Schluss letzterer durch Klemmen eine grosse Quercolonschlinge an einem durch ein Mesenterialloch gezogenen Jodoformgazestreifen aufgehängt. Tamponade der Wunde, Kissenverband mit Scultet'scher Binde. Nachmittags relatives Wohlbefinden bei Nachlass der Schmerzen, etwas Erbrechen, Puls unverändert, Abends schneller, wobei auch wieder Schmerzen auftreten. 18. 9. Früh 1 Uhr ziemlich reichliches, nicht

fäkulentes Erbrechen. Pat. ist aufgeregt, Puls 120. Die fortwährend erbrochenen Massen haben um 8 Uhr wieder etwas fäkulenten Geruch. 9 Uhr kalter Schweiss, Puls kaum fühlbar, grosse Schwäche. Stuhlentleerung per anum. $^1/_2$ 10 Eröffnung des vorgelagerten Colon mit dem Paquelin. $^1/_2$ 11 Tod nach kurzer Bewusstlosigkeit.

Section verweigert.

25. S. S. 350.

26. No. 1123 96/97. 54 jähriger Eisenbahnbeamter. Aufgenommen 31. 3. 97.

Anamnese: Der früher nie wesentlich kranke Pat. bemerkte vor etwa $^1/_2$ Jahre Unregelmässigkeiten der Stuhlentleerung und Erschwerung derselben. Er half sich mit Abführmitteln durch, bis am 16. 2. 97 plötzlich kolikartige Leibschmerzen auftraten, die etwa 1 Tag dauerten. Dabei bestanden Gurren und deutlich sichtbare Bewegungen im Leibe. Erbrechen trat nicht auf. Danach einige Tage Verstopfung, Abführmittel halfen. Seitdem sind die Kothcylinder dünner. Die Anfälle kehrten in immer kürzeren Zwischenräumen wieder, Gurren und Peristaltik wurden stärker. Verschlechterung des Appetits, Beschränkung auf flüssige Nahrung. Seit 20. 3. totale Verhaltung, am 26. zum ersten Mal Erbrechen, Anfangs gallig, später bräunlich, übelriechend. 29. 3. Aufnahme in die medicinische Klinik.

Status praesens: Mittelgrosser Mann, mässig fett, nicht collabirt. Zunge trocken. Puls ? Etwas Lungenemphysem. Bauch stark aufgetrieben, deutliche Peristaltik sichtbar. Kein Tumor zu fühlen. Ileocoecalgegend gedämpft. Leberdämpfung verschmälert, nach oben verdrängt. Per rectum ausser leicht vergrösserter Prostata nichts. Pat. erbricht kothige Massen, Magenschlauch entleert solche in reichlicher Menge. Einläufe ohne Erfolg. Zunahme des Meteorismus und des Aufstossens. 31.3. Aufnahme in die chirurgische Klinik.

Status praesens: Mässig genährt, blass, etwas verfallen. Oefters Aufstossen. Puls 100—104, weich, regelmässig. Bauch gleichmässig mittelstark aufgetrieben. In der Oberbauchgegend Peristaltik sichtbar. Bauch gut eindrückbar, kein Druckschmerz. Kein Tumor. Links unregelmässig begrenzte Dämpfung, in rechter Seitenlage verschwindend. Zwerchfell sehr stark in die Höhe gedrängt. Per rectum nichts. Kein Stuhl, keine Flatus. Magenspülung: wenig Inhalt, deutlich fäkulent. Gleich (31. 3. 97)

Operation (Dr. Prutz). Narkose mit Billroth'scher Mischung. Medianschnitt vom Nabel abwärts. Peritonealflüssigkeit leicht vermehrt, klebrig. Stark geblähte, erheblich injicirte Dünndarmschlingen liegen vor. Eingehen mit der Hand nach verschiedenen Seiten resultatlos. Erweiterung des Schnitts nach oben und unten. Theilweise Eventration (von links). Links ziemlich versteckt die Flexur, total collabirt und leer, auffallend kurz, vor Allem ihr Mesenterium so kurz, dass ihre Kuppe kaum in den Medianschnitt gebracht werden kann: es besteht eine Anzahl narbiger Verkürzungen in Gestalt vorspringender hoher Falten gegen den Bauchfellüberzug der Blase und der links angrenzenden Bauchwand (keine freien Stränge). Colon descend. aber auch leer. Trotz weiterer Eventration

des Dünndarms Quercolon nicht zu Gesicht zu bringen. Schliesslich wird bei ganz tiefem Eingehen nach hinten oben rechts das Hinderniss gefunden: wallnussgrosser, sehr harter, höckriger Tumor, dicht am hinteren Leberrand in der Höhe des oberen Pols der rechten Niere gelegen, fest mit der hinteren Bauchwand verlöthet. Er sitzt im Anfang des Quercolon oder an der Flex. coli d. selbst. Nach rechts unten geblähtes Colon deutlich fühlbar. — Unteres Ileumende war schon früher gefunden und durch Assistentenhand fixirt. Die unterste Ileumschlinge lässt sich leicht an die Flex. sigm. legen, diese aber nicht ausserhalb des Bauches lagern. Ileocolostomie mit Murphyknopf mit einreihiger Uebernähung. Reposition der Därme. Bauchnaht in drei Etagen. Schon Abends dünner stinkender Stuhl. 1. 4. Zunge noch trocken; Singultus. Bauch kleiner, viel Stuhl. — 2.4. Mittags einmal Erbrechen. — 4.4. Dauernd viel dünner Stuhl. Zeitweise fast unaufhörlicher Singultus. Bauch flach, weich, ganz unempfindlich. — 8. 4. Trotz fieberfreien Verlaufs kleiner Bauchdeckenabscess am unteren Schnittende, ganz schmerzlos. — 9. 4. früh 5 Uhr äusserst copiöse dünnflüssige Entleerung, eigenthümlich schwarzroth (vom Arzt nicht gesehen). Kein Collaps. 15 Tropf. T. opii spl. In den nächsten Stunden collabirt Pat. sehr, Puls klein, 120, nicht ganz regelmässig. Excitantien. Am nächsten Tage besserer Zustand, gelegentlich gehen noch kleine Mengen Blut per anum ab. Entleerung des Murphyknopfes. — 11. 4. Vorübergehende Schmerzen im rechten Hypochondrium. — 17. 4. Entlassung: lineäre feste Narbe. 3—4 mal täglich Stuhl, häufig flüssig, von Zeit zu Zeit etwas Blut enthaltend. Schmerzen im rechten Hypochondrium geschwunden, Tumor nicht fühlbar. Pat. hat sich gut erholt.

Juli 1897: in gutem Zustande. Zwei Nahtabscesse, keine Hernie.

Mai 1898: seit einigen Wochen fühlt Pat., der bis dahin ganz rüstig war, zunehmende Schwäche und ist abgemagert. Keine besonderen localisirten Beschwerden. Aussehen schlecht. Befund negativ.

Tod am 8.10.98. In den letzten Wochen starker Icterus. Keine Section.

27. No. 124 97/98. 73jähr. Besitzer. Aufgen. 2. 5. 97.

Anamnese: Im December 1896 begannen Appetitlosigkeit und Verstopfung. Die Beschwerden nahmen langsam zu. Vor fünf Tagen (27. 4.) wurden sie so stark, dass Pat. sich zu Bett legte. Angeblich hatte er Fieber. Seitdem ist Stuhlgang trotz häufiger Einläufe nicht mehr zu erzielen gewesen, Flatus sind vor einigen Tagen noch einmal abgegangen. Erbrechen trat nicht ein.

Status praesens: Grosser, sehr kräftig gebauter Mann mit starkem Fettpolster. Etwas Lungenemphysem.

Abdomen fassförmig aufgetrieben, etwas druckempfindlich. Nirgends abnorme Dämpfung. Palpation wegen Dicke und Spannung der Bauchdecken nicht gut möglich. Keine Schmerzpunkte. Leberdämpfung nach oben verdrängt und verschmälert. Im Traube'schen Raum lauter tympanitischer Schall.

Im Rectum nur etwas Schleim. Kein Tumor zu fühlen.

Selten Aufstossen, kein Erbrechen. Puls kräftig, regelmässig, 90. Wiederholte Einläufe resultatlos.

Bis zum Abend des nächsten Tages keine Aenderung bei auffallend gutem Allgemeinbefinden. In der Nacht treten stärkere Schmerzen auf, das Aufstossen wird häufiger.

Unter der Annahme eines tief (im Colon) sitzenden wohl unvollkommenen Verschlusses (Tumor) 4. 5. früh Operation (Dr. Storp). Narkose mit Billroth'scher Mischung. Fingerbreit über dem linken Poupart'schen Band, diesem parallel, 10 cm langer Schnitt, in den sich die stark geblähte Flexur einstellt. Die eingeführte Hand fühlt zunächst nichts Abnormes. Nach Erweiterung des Schnittes um 5 cm nach unten innen wird am Uebergang der Flexur ins Rectum ein Tumor freigelegt, der den Darm stenosirt. Bauchfell stark injicirt, z. Th. matt, aber ohne deutliche Beschläge. Schluss der Bauchwunde bis auf den oberen äusseren Winkel, Einnähung eines Flexurstückes als I. Act der Colostomie in üblicher Weise.

Bis zum folgenden Vormittag nehmen Meteorismus und Aufstossen zu. Vormittags wird das Colon mit dem Paquelin eröffnet, es entleert sich wenig dünnbreiiger Koth. Puls sehr frequent und klein. Unter zunehmendem Collaps Nachmittags $2^1/_2$ Uhr Tod.

Section 6. 5. 97 (Prof. Nauwerck): Kräftiger Körper mit leicht ikterischen Hautdecken. Abdomen etwas aufgetrieben. Fettpolster stark. In der linken Regio iliaca Anus praeternaturalis, Vernähung zwischen Darm und Bauchwand sufficient. Im Peritoneum parietale der Oberbauchgegend derbe weisse Knötchen. Das ziemlich fettreiche Netz über Vorderfläche von Leber und Magen nach oben geschlagen. Im kleinen Becken wenige Tropfen röthlicher Flüssigkeit. Peritoneum der Därme und der Bauchwand mit Injection und Blutungen. Bei der Abtastung des Mastdarms fühlt man einen harten Tumor der hinteren Wand, am obersten Ende gelegen, fest ins Beckenbindegewebe eingebettet. Nach Herausnahme der Beckenorgane zeigt sich der Mastdarm etwa in der Höhe des Blasenscheitels ringförmig eingeschnürt, beim Aufschneiden ein etwa zweimarkstückgrosses, von gerötheter Schleimhaut umgebenes, tiefes Geschwür. Eine harte Infiltration findet sich erst in dem umgebenden Fettbindegewebe. Das Geschwür lässt die vordere Darmwand frei. — Prostata etwas vergrössert; im rechten Lappen ein etwa bohnengrosser weicher Knoten, im linken mehrere kleinere. — Schleimhaut des Magens im Ganzen blass, mit zahlreichen, kaum stecknadelkopfgrossen Ecchymosen, namentlich an der vorderen Wand. Leberoberfläche besonders links sehr uneben. Unter der Serosa prominiren nuss- bis kindsfaustgrosse Geschwulstknoten, von deren Schnittfläche reichlich Saft abstreichbar.

Im ganzen Dickdarm dickbreiiger gelber Koth. Schleimhaut des Jejunum grauröthlich, die des Ileum blass.

Im Herzbeutel einige Tropfen klarer Flüssigkeit. Herz mit starkem Fettmantel. Muskel sehr schlaff, Höhlen dilatirt.

Lungen ödematös und emphysematös. Rechts ganz vereinzelte grauweisse Knötchen. Rechter Unterlappen fast luftleer.

28. (Privatklinik.) 44jähr. Frau. Aufgen. 16. 5. 97.

Anamnese: Früher stets gesund. Vor 5 Wochen complicirte Fractur des rechten Unterschenkels. Seit 6 Tagen kein Stuhl, keine Flatus, seit zwei Tagen Erbrechen, seit gestern fäkulent, Meteorismus. Früher nie Verdauungsstörungen.

Status praesens: Mittelgrosse, kräftige, sehr fette Frau, verfallen. Bauch etwas autgetrieben, relativ leicht eindrückbar. Palpation ohne Ergebniss. Keine Peristaltik. Zwerchfell stark nach oben verdrängt, Leberdämpfung verschmälert. Permanentes fäkulentes Erbrechen.

Sofort (16. 5. 97) Operation (Prof. v. Eiselsberg). Narkose mit Billroth'scher Mischung. Medianschnitt. Im Bauch trüber Erguss, Dünndarm stark gebläht, injicirt, mit fibrinösen Auflagerungen. Colon ascendens dilatirt, Colon transv. collabirt: an der Flex. hepatica ringförmiger, fester stenosirender Tumor, Peritoneum strahlig eingezogen, verdickt, retroperitoneale Lymphdrüsen vergrössert. Enterotomie am unteren Ileum. Wunde zur lateralen Ileocolostomie (Colon transv.) durch Naht benutzt. Bauchnaht in 3 Etagen. Nachts 5mal Stuhl. Im Lauf des nächsten Tages Collaps, Tod um Mitternacht. Keine Section.

29. No. 504 97/98. 50jähr. Rentnerin. Aufgen. 24. 8. 97.

Anamnese: Die bis auf Scharlach mit anschliessender Coxitis im 6. Jahre bisher stets gesunde Frau, deren Verdauung auch stets normal war, bemerkte seit Januar 1897 Unregelmässigkeiten der Stuhlentleerung: der Stuhl wurde angehalten, soll nur aus kleinen bleistiftdicken Bröckeln bestanden haben. Keine Schmerzen, kein Aufstossen etc. Auf Abführmittel Besserung bis März 1897. Dann, bis auf etwas Schmerzen in der Unterbauchgegend, keine Aenderung bis Juli, Stuhl auch ohne Abführmittel jetzt meist regelmässig. 15. 8. bei aufgetriebenem Leib Koliken, Aufstossen, Würgen, kein Erbrechen. 16. 8. letzter Stuhl, Gurren im Leibe, am 18. Erbrechen, zunächst 3mal täglich, vom 20. ab häufiger, nie kothig. Seit dem 18. auch keine Winde mehr.

20. 8. Aufnahme in die medicinische Klinik.

Status praesens: Mittelgrosse, etwas magere Frau. Lungen frei, Herzaction unregelmässig, Puls weich, 86.

Bauch gleichmässig aufgetrieben, überall, namentlich im rechten Hypochondrium, druckempfindlich. Lebhafte Peristaltik sichtbar. Etwas freier Erguss. Kein Tumor palpabel. Leberdämpfung schmal, nach oben verschoben.

21. 8. auf Einlauf etwas Stuhl in kleinen Bröckeln. Später nicht mehr zu erzielen (2mal tägl. $1^1/_2$ l eingegossen). Mehrmals täglich Erbrechen, gallig, etwa 10—15 Kolikanfälle mit besonders heftigen Schmerzen im rechten Hypochondrium. Zunahme des Meteorismus. 24. 8. Aufnahme in die chirurgische Klinik.

Keine wesentlichen Aenderungen. Einläufe ohne Erfolg.

26. 8. Operation (Dr. Storp). Narkose mit Billroth'scher Mischung. Schrägschnitt links. Das geblähte Colon descend. stellt sich ein und wird wie gewöhnlich mit dem parietalen Peritoneum vernäht. Darüber Jodoformgazetampon.

27. 8. Viel Secret im Verband. Temp. 37°, Puls 95. — 28. 8. Temp. 38°, Puls 160. Grosse Unruhe. Verbandwechsel: Darm total von den Bauchdecken gelöst, zurückgesunken. Lebhafte Peristaltik sichtbar. Es entleert sich massenhaft trübe Flüssigkeit. Vorziehen des Colon in Narkose. Alle Stichcanäle scheinen nirgends die Darmwand zu durchsetzen. Feste Vernähung zwischen Darm und Bauchwand. Darüber Tampon angenäht. Eröffnung des Darms mit dem Paquelin. Entleerung von viel Koth.

Weiterer Verfall. Am nächsten Morgen $7^3/_4$ Uhr Tod.

Section (Privatdocent Dr. Askanazy): Leichter Icterus. In der Bauchhöhle kein Gas. Darmschlingen gebläht, z. Th. ecchymosirt, mit zarten Fibrinbeschlägen und Eiter bedeckt. Im kleinen Becken ca. 30 ccm Eiter. Colostomie am Anfang der Flex. sigm. Letztere zeigt am Eintritt ins kleine Becken eine narbige Verengerung, ist dort nur kleinfingerdick, unterhalb derselben collabirt, leer, oberhalb erweitert, mit reichlichem breiigem Koth gefüllt, ebenso wie das Colon descend. bis zur Flex. lienal. Darmnaht sufficient. Die Strictur reisst bei vorsichtigem Manipuliren sofort ein. Sie lässt einen Finger durchtreten, ist circulär, 2—3 cm hoch, z. Th., wie erwähnt, fast perforirend, mit indurirtem, schiefrig-fetzigem Grunde, der am Mesenterialansatz z. Th. von Fettgewebe gebildet wird. In diesem eine erbsengrosse, ziemlich weiche Drüse, theils grau, theils grauroth, von ihrer Schnittfläche reichlicher Geschwulstsaft abstreichbar. Distaler Rand des Geschwürs wallartig infiltrirt, theils grau, theils geröthet, ziemlich weich, mit abstreichbarem Saft. Oberer Rand weniger gewulstet, aber auch deutlich infiltrirt. Colostomie liegt 16 cm über der Strictur. Uebriger Darm ohne Besonderheiten. Im rechten Leberlappen faustgrosser erweichter Krebsknoten.

30. No. 620. 98/99. 39jähr. Lehrer. Aufgenommen 13. 10. 98.

Anamnese. Im 20. Jahre Typhus, sonst gesund. Vor einem Jahre plötzliche Erkrankung mit Erbrechen, heftigen Leibschmerzen und Verstopfung. Angeblich 10 Tage lang völlige Verhaltung bei unstillbarem Erbrechen. Am 11. Tage nach Einlauf Stuhl, schnelle Besserung, völlige Herstellung in 3 Wochen. In der Folgezeit wiederholt Leibschmerzen und Erbrechen, Besserung immer auf Bettruhe. 15. 9. 98 letzter normaler Stuhl. Am folgenden Tage Erkrankung wie früher. 8 Tage kein Stuhl, spärliche Flatus. Dann auf Drastica und Einläufe etwas Stuhl, zuletzt 1. 10. — Am 6. 10. Aufnahme in die medicinische Klinik. Auch hier Eingiessungen von geringem Erfolg. Patient ist im letzten Jahre stark abgemagert.

Status praesens. Sehr magerer Mann (70 Pfund). Bauch stark aufgetrieben. Unterhalb des Nabels quer verlaufende, stark geblähte Schlinge, hart, zeitweise unter Gurren weich werdend. Bauch nicht druckempfindlich, überall tympanitisch. Per rectum nichts. Temperatur und Puls normal. Totaler Verschluss.

15. 10. Operation (Prof. v. Eiselsberg). Narkose mit Billroth-scher Mischung.

15 cm langer Medianschnitt vom Nabel abwärts, später um 10 cm nach oben verlängert. Vorliegende Dünndärme nicht wesentlich gebläht, werden

ausgepackt. Dabei am Mesenterium derselben eine geringfügige Drehung (nach welcher Seite?) erkennbar. Quercolon enorm gebläht, Flex. sigm. total collabirt. Ringförmiges Carcinom am oberen Ende der Flexur, mannsfaustgross, mit hinterer Bauchwand ausgedehnt fest verlöthet. Seitliche Anastomose zwischen Quercolon und Flex. sigm. Nachdem dieselbe freigegeben, strömt sofort massenhaft Darminhalt in die Flexur. Bauchnaht in drei Etagen. Abends copiöser Stuhlgang. Glatter Verlauf, Wunde heilt p. prim.

30. 10. in vortrefflichem Befinden mit 9 Pfd. Gewichtszunahme entlassen. Bauchnarbe fest. — Später nicht mehr aufzufinden.

31. No. 714. 98/99. 12jähr. Knabe. Aufgenommen 31. 10. 98.

Anamnese. Eltern und drei Geschwister gesund, zwei in frühester Jugend gestorben. Patient selbst bis auf jetzige Krankheit stets gesund. Vor 11 Wochen nach reichlicher Mahlzeit heftige Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend, vorübergehende Besserung bei Bettruhe, dann zugleich langsam wachsende Auftreibung des Leibes. Stuhl normal. Kein Fieber. Nach 8 Tagen Erbrechen, 2 Tage lang, nicht fäculent, seitdem nie mehr. Schmerzen stets anfallsweise, etwa alle 15 Minuten. Dabei wurde der Leib hart. Vor 11 Tagen sistirten Stuhl und Flatus. Nach 3 Tagen durch hohe Eingiessungen einige harte Kothbröckel entleert. Seitdem regelmässig Eingiessungen mit ähnlich geringem Erfolge. Patient ist sehr abgemagert.

Status praesens. Gracil gebauter Junge, wachsbleich.

Bauch ungemein stark aufgetrieben, überall hell tympanitisch klingend. Leberdämpfung fast verschwunden. Bauch im Ganzen weich, Palpation ohne Ergebniss. Aeussere Bruchpforten frei. In Zwischenräumen von ca. 10 Minuten sieht man links von der Mittellinie eine stark geblähte, vom Rippenbogen bis in die Unterbauchgegend ziehende Schlinge sich aufrichten. Rechts vom Nabel eine jener parallele Schlinge weniger deutlich. Magen leer. Per rectum nichts Besonderes. Ein weiches Darmrohr lässt sich hoch im Colon vorschieben und wird von den Bauchdecken aus fühlbar. Es entleeren sich Gase und etwas Koth.

1. 11. Operation (Prof. v. Eiselsberg). Narkose mit Billroth-scher Mischung.

20 cm langer Medianschnitt. Das colossal geblähte Quercolon drängt sich vor. Dünndarmschlingen nicht gebläht, Flex. sigm. total collabirt, leer. Am unteren Ende des Colon descendens ein ca. 7 cm langer, circulärer, derber, höckeriger Tumor (Carcinom?), in ganzer Länge mit der Bauchwand breit verlöthet. Geschwellte Drüsen nicht sichtbar. Schnitt ins Quercolon entleert grosse Mengen gallig gefärbten, dünnflüssigen Inhaltes und Gase. Anastomose zwischen Quercolon und Flex. sigm. mit Benutzung des Enterotomieschnittes in ersterem. Aneinanderlagerung beider Schlingen durch einige Nähte (analog dem Kappeler'schen Verfahren bei der Gastroenterostomie). Bauchnaht in drei Etagen. Bauch sofort fast zu normaler Form zusammengefallen.

Nachts Stuhl. Glatter Verlauf, primäre Wundheilung. 9. 11. Entlassung. Bauch noch etwas aufgetrieben. Palpation, auch bimanuell vom Rectum aus, ergebnisslos. Patient sehr erholt.

Nachricht vom Anfang März 99: bis Anfang Januar gesund, dann Verstopfung und Erbrechen, auf Behandlung Besserung, jetzt bei öfteren Einläufen und gelegentlichen Gaben von Ricinusöl gutes Befinden, abgesehen von leichten Koliken vor dem Stuhlgang.

Gestorben 24. 4. 99.

2. Metastatische Carcinome.

32. No. 1164 95/96. 33jährige Arbeiterfrau. Aufgenommen 21. 2. 96.

Anamnese: Im October 95 ist der Pat. hier in der Klinik wegen eines inoperabelen stenosirenden Rectumcarcinoms ein Anus arteficial. in der Flex. sigm. angelegt. Damals wurde sie nach 4 Wochen in relativ gutem Zustand entlassen. Bis vor etwa 14 Tagen soll die Colostomie gut functionirt haben, dann traten angeblich plötzlich heftige Schmerzen, Stuhlverhaltung und Erbrechen auf. Eingiessungen, die Pat. sich selbst macht, wirken nicht, hier in der Poliklinik, am Aufnahmetage, vorgenommene förderten nur ganz wenig Koth.

Status praesens: Kleine, gracile, aufs äusserste heruntergekommene Frau. Leib stark aufgetrieben, sehr empfindlich; überall zeichnen sich Darmschlingen durch, in lebhafter Bewegung befindlich. Colostomiefistel nimmt kaum die Kuppe des kleinen Fingers auf. Rectum bis zum Anus von grossen Tumorknoten erfüllt, Finger dringt überhaupt nicht ein. Häufiges Erbrechen. In der Annahme, dass die Verengerung des Anus praet. Schuld an der Kothstauung, werden in kurzen Zwischenräumen immer dickere Drains eingeführt, die recht schnell zur Erweiterung führen. Unter häufigen Einläufen von Wasser und Ricinusöl gelingen spärliche Entleerungen, doch bleiben die Erscheinungen im ganzen dieselben. In der Annahme eines höheren Hindernisses am 28. 2.

Operation (Prof. v. Eiselsberg): Narkose mit Billroth'scher Mischung. Medianschnitt. Das Hinderniss ist leicht zu finden: es ist ein circuläres Carcinom des Quercolon wenige Centimenter von der Flex. hepatica. Col. asc. sackförmig ausgedehnt. Dreietagige Bauchnaht, Anlegung eines Anus coecalis von einem Schnitt über dem rechten Poupart'schen Band. Da Entleerung dringend nöthig, einzeitige Operation. Es entleert sich massenhaft flüssiger Koth. Subjectiv grosse Erleichterung. Am folgenden Tag (1. 3.) bei subfebriler Temperatur beginnende Peritonitis. Die Erscheinungen steigen ziemlich langsam aber dauernd an, Pat. ist dauernd bei Bewusstsein und leidet ganz ausserordentlich. Am 3. Mittags bei permanentem Erbrechen pulslos. Als die Wache für etwa 1 Minute ins Nebenzimmer gegangen, stürzt sich Pat. zum offenstehenden Fenster hinaus (1 Stock hoch). Tod nach $^1/_2$ Stunde.

Section (Prof. Nauwerck): Rectumcarcinom. Stenose des Quercolon durch Metastase. Beginnende Peritonitis. Bronchitis. Bronchopneumonie

rechts. Fractur des 7., 8. und 12. Brustwirbels, der 7. und 8. Rippe links, der 8. rechts. Fettembolie der Lungen. Blutungen der weichen Hirnhäute.

33. No. 708 96/97. 40jährige Arbeiterfrau. Aufgenommen 4. 11. 96.

Anamnese: 8 normale Geburten. Bis vor 1 Jahr gesund, bemerkte Pat. damals, dass sie ohne erkennbare Veranlassung allmählich schwächer wurde, bei gutem Appetit. Der Stuhl wurde angehalten, erfolgte nur alle 2—3 Tage, war von normaler Beschaffenheit. Unter Zunahme der Schwäche Abmagerung, ab und zu Aufstossen, gelegentlich Erbrechen, namentlich Morgens bei nüchternem Magen, nie nach dem Essen. Vor ca. 5 Monaten ziemlich starke Auftreibung des Leibes, anfallsweise auftretende Schmerzen in der Nabelgegend, während welcher sich Vorwölbungen und Vertiefungen um den Nabel bildeten, nach wenigen Minuten mit den Schmerzen verschwindend. Allmähliche Zunahme bei immer kürzeren Intervallen, oft Gurren während des Anfalles. Stuhl nur alle 4—6 Tage, schmerzlos, in sehr geringer Menge, in kleinen harten Stückchen. Kein Blut, oft reichlich Schleim dabei. In den letzten Wochen Stuhl nur noch auf Einläufe, häufigeres Aufstossen, selteneres Erbrechen, starke Auftreibung. 29. 10. 96. Aufnahme in die medicinische Klinik.

Status praesens: Grosse, sehr magere Frau. Brustorgane normal. Puls klein, weich, 88. Bauch sehr stark aufgetrieben. Ausser im rechten Hypochondrium und Epigastrium überall stark geblähte Schlingen in peristaltischer Bewegung sichtbar. Letztere werden anfallsweise heftiger, die Schlingen richten sich auf und werden steinhart. Dabei Gurren. Unterhalb des linken Rippenbogens etwa in der Parasternallinie eine harte höckrige Resistenz nicht deutlich abgrenzbar, mit der Athmung scheinbar etwas verschieblich, während der Anfälle von Peristaltik fühlbar bleibend. Leberdämpfung verschmälert, überall tympanitischer Schall. Häufiger Singultus. Magenuntersuchung: ziemlich starke Retention. Keine freie Salzsäure, keine Milchsäure, viel Sarcine, spärliche lange Bacillen, etwas Hefe. Durch Clysmen (bis 1200 ccm) werden gelegentlich einige bohnengrosse harte Kothbröckel entleert. In den nächsten Tagen keine Aenderung, 4. 11. Verlegung nach der chirurgischen Klinik.

Status wie oben. Per vaginam nichts Abnormes, per rectum die geblähte Peritonealblase fühlbar. Lange fortgesetzte Eingiessungen resultatlos. 5. 11. Magenausspülung: einige Blutflocken.

Operation (Prof. v. Eiselsberg). Narkose mit Billroth'scher Mischung. Medianschnitt. Durch Gas ad maximum geblähte Dünndarmschlingen werden eventrirt. Als Hinderniss findet sich ein durch Verlöthung mit der Bauchwand inoperabler Tumor der Flex. sigm. Dreietagige Bauchnaht. Schrägschnitt links. Viel blutig-seröse Flüssigkeit läuft ab. Einnähung des Colon descendens zur Colostomie. Im Mesocolon massenhafte bis kirschkerngrosse Knötchen.

Zunächst glatter Verlauf, 9. 11. aber Pat. verfallen, Puls 120. Verbandwechsel: Colon z. Th. von der Bauchwand gelöst. Neue Nähte halten an dem morschen Darm nicht. Tampon. Nachmittags wesentlich schlechteres Befinden,

Stenoseerscheinungen viel erheblicher. Darum wird eine kleine Darmöffnung mit dem Paquelin gemacht und ein dünnes Drain eingeführt, viel Gas und etwas Koth entleert. — 11. 11. Abends 6 Uhr Tod an Peritonitis.

Section (Prof. Nauwerck): Am Peritoneum parietale fäkulentriechender gelber eitriger Belag. In den abhängigen Partien eitrige Flüssigkeit mit Flocken. Dünndarm ziemlich gebläht, durch Injection und Blutungen geröthet, matt getrübt, z. Th. mit Belägen. Im kleinen Becken reichlich eitriges Exsudat. Colon ascend. und transv. stark gebläht. Am Colon desc. oben starke ringförmige Einschnürung. 10 cm darüber die Colostomie. Strictur des Colon desc. für den kleinen Finger eben durchgängig. Schleimhaut blau und glatt, frei von jeder Ulceration oder Verdickung, tritt jedoch ähnlich wie eine Bauhin'sche Klappe nach innen hervor, indem die äusseren Wandschichten, besonders das subperitoneale Gewebe und die Muskulatur, stark verdickt sind, weiss und derb. Oberhalb der Strictur ist die Wandung deutlich hypertrophisch, die Mucosa blass. Reichlich dicke braune Fäkalmassen. — An der Schleimhaut der Ileocoecalklappe ein etwa linsengrosses Geschwür mit etwas unregelmässig erhabenen aber weichen Rändern. $3^1/_2$ cm über der Klappe eine die ganze Darmperipherie umgreifende Ulcerationsfläche, aus zahlreichen Geschwüren von Linsengrösse bis zu 3 cm Breite zusammengesetzt. Die einzelnen Geschwüre sind theils durch ringförmige Schleimhautbrücken, theils durch isolirt stehende Schleimhautinseln von einander getrennt. Der Geschwürsgrund zeigt leicht erhabene leistenartige Längsstreifen. Theils reichen die Geschwüre bis auf die Muscularis, theils sind sie flacher. Auf einer auf dieser Geschwürsfläche hervortretenden Peyer'schen Platte stecknadelkopfgrosse Defecte. Vereinzelte kaum linsengrosse weiter aufwärts. Die Schleimhautfalten des unteren Ileum erscheinen durch regelmässig angeordnete flache Defecte wie zersägt, indem die Falten im Bereich der Schleimhautdefecte einsinken. Diese sägefurchenähnlichen Einschnitte finden sich weiter oben im Dünndarm noch reichlicher. Meist sind sie 1—2 mm breit. Es finden sich Falten mit 3, 4, 6 solchen Einschnitten. — Im unteren Ileum ist die Schleimhaut sonst im Ganzen blass, der Inhalt breiig. Im oberen Dünndarm starke pseudomelanotische Pigmentirung der Schleimhaut und schwärzlicher Inhalt. — Magen klein. Unterhalb der Cardia flache Ulceration der stark verdickten Magenwand, an welcher sich zwei kirschengrosse Knoten erheben.

34. S. S. 335.

3. Tuberculose.

35. No. 249 97/98. 46jähriger Mann. Aufgenommen 29. 5. 97.

Anamnese: Angeblich seit 1880 Bluthusten, etwa $^1/_4$ jährlich sich wiederholend. Winter 1883/84 besonders starke Blutung, damals schon Magenbeschwerden. Angeblich Magenblutungen (auch schwarzer Stuhl). 1887 oder

1888 letzte Blutung. Seit 1 Jahr Beschwerden, besonders nach schwerverdaulichen Speisen Leibschmerzen, Obstipation, oft übles Aufstossen. Häufiger Gebrauch von Laxantien. Bemerkte oft starke Bewegung im Leibe und Gurren. Die Schmerzen sollen immer rechts begonnen haben. In letzter Woche besonders hartnäckige Obstipation, viel Laxantien, danach Durchfall. Seit vorgestern vollkommene Verhaltung von Stuhl und Flatus, in letzter Nacht soll der Leib etwas aufgetrieben geworden sein, seit heute früh 3 Uhr Kothbrechen. Keine Abmagerung, vielmehr etwas Zunahme in den letzten Monaten.

Status praesens: Grosser, sehr kräftiger Mann, nicht verfallen. Ziemlich starker Panniculus. — Bauch wenig aufgetrieben. Epigastrische Pulsation. Keine Peristaltik sichtbar. Leistenpforten offen, frei, andere Bruchpforten ebenfalls. Bauch weich, leicht eindrückbar. Dicht rechts vom Nabel eine diffuse, wenig deutliche Resistenz, druckempfindlich. In der Oberbauchgegend bei Palpation oft Gurren und Plätschern. — Leberdämpfung normal. Seitenpartien gedämpft, keine Aenderung bei Lagewechsel. Per rectum nichts. Kein Erbrechen, hier und da Aufstossen. Magenschlauch entleert mässig reichlichen Inhalt, nur Anfangs deutlich fäkulent. Ausspülung. Darnach geringe spontane Stuhlentleerung. Das Aufstossen sistirt bald. Auf Ol. Ricini und Clysmen mehrmals Stuhl.

Am folgenden Tage keine Obstructionserscheinungen, die fragliche Resistenz ist jetzt deutlich abgrenzbar, fast faustgross, glatt, etwas empfindlich, gegen die Mittellinie und nach oben gut verschieblich. In der Nacht zum 1. 6. wieder Schmerzen und Gurren: Pat. hat das zeitweise Auftreten einer Auftreibung rechts vom Nabel bemerkt, die schmerzt und auf Druck bald verschwindet. Man fühlt, besonders nach einigem Kneten, deutlich das Aufrichten einer geblähten Darmschlinge, die bald wieder schlaff wird und zurücksinkt. Darnach starkes Gurren. Mittags ist bei den Schmerzanfällen die Schlinge deutlich zu sehen. Am nächsten Tage Nachlass der Beschwerden. Entleerung durch Abführmittel geht glatt. Vom 2. Abends ab neue Verschlusserscheinungen.

3. 6. Morgens Operation (Prof. v. Eiselsberg). Narkose mit Billroth'scher Mischung.

20 cm langer Schnitt am äusseren Rectusrand rechts. Eine stark geblähte Dünndarmschlinge, von oben theilweise vom fettreichen Netz überlagert, stellt sich ein. Sie führt abwärts zu einem an der Stelle der Resistenz gelegenen, grösstentheils von erheblichen Fettmassen überlagerten knolligen Tumor, an den ebenfalls von oben das collabirte Colon ascend. herantritt. Höhere Dünndarmschlingen ebenfalls frei, Magen normal. — Zwischen Tumor und Umgebung eine Anzahl Adhäsionen, besonders mit dem Netz.

Erst allmählich wird erkannt, dass der Tumor dem Coecum entspricht. Resection scheint gut möglich. Die geblähte Dünndarmschlinge ist die unterste Ileumschlinge. — Resection des Coecum: provisorische Dochtligatur an Ileum und Colon ascend. Mesenterialligaturen vom Ileum her in doppelter Schicht (von rechts und von links), da das Mesenterium sehr fettreich ist.

Bei der zweiten Ligatur findet das Instrument (sehr breite, ganz stumpfe, gestielte Nadel mit Oehr) einen Widerstand. Es wird mit einem leichten Ruck durchgestossen: darauf tritt Darminhalt aus; das weit über den Durchmesser des Colons dilatirte, dabei dickwandige Ileum, unter dessen Serosa sich vom Mesenterium her dicke Fettpolster noch ziemlich weit über die Darmoberfläche schieben, so dass der Mesenterialrand weiter zurückliegt, als eigentlich den Anschein hat, ist dicht an diesem durchstossen. Die geringe Menge ausgetretenen Darminhalts wird sofort aufgetupft. — Vollendung der Resection glatt, circuläre Darmnaht mit Zwickel am Ileum, dreietagige Bauchnaht.

Foudroyante Peritonitis, Tod ca. 20 Stunden p. op. (4. 6., früh 6 Uhr).

Resecirter Darm: Stenose entsprechend der Klappe, für eine Steinsonde No. 20 Charrière nur eben durchgängig. Innenfläche eigenthümlich gewulstet, mit vielen kleineren und grösseren Höckern. Aus dem Wurmfortsatz tritt Schleim. Auf dem Durchschnitt Schichten des Darmes deutlich erkennbar, Darmwand verdickt, ödematös.

Mikroskopischer Befund: Schwiele. In den untersuchten Stücken nichts von Tuberculose.

Section (Prof. Nauwerck): Darmnaht sufficient. Beginnende Peritonitis. In Vernarbung begriffenes tuberculöses Geschwür im Colon ascendens, ca. 2 cm unterhalb der Darmnaht, 1,5 cm breit, circulär. Ileum dilatirt. Hämorrhagische Erosionen im Magen. Schwärzlich-blutiger Inhalt in den oberen Verdauungswegen. — Alte Spitzentuberculose. — Herzmuskel blass, bräunlich-gelb, etwas trübe. — Fettige Muskatnussleber.

4. Beckensarcom.

36. No. 849 97/98. 45jähr. Ingenieur. Aufgen. 19. 12. 97.

Anamnese: Der schwächliche, bis auf eine Lungenentzündung in der Kindheit aber stets gesunde Pat. bemerkte im Januar 1896, dass der Stuhl eine auffallend bandartige, platte Form hatte. Später stellten sich Schmerzen beim Sitzen ein, so dass der Pat. nur auf den Rändern zweier nebeneinander stehender Stühle sitzen konnte. Ein Arzt soll das Leiden für Hämorrhoiden erklärt haben. Als im December 1896 die Beschwerden zugenommen hatten, wandte Pat. sich an Dr. Boas-Berlin, der ihn an Prof. Körte wies. Pat. giebt an, nach einer Untersuchung in Narkose sei ihm schon damals gesagt, dass ein nicht entfernbarer Beckentumor vorliege. Er sei auf die Gefahren aufmerksam gemacht und ihm gerathen, jeden zweiten Tag Ricinusöl zu nehmen und Darmeingiessungen zu machen. Es werde allmälig ein Darmverschluss sich ausbilden, er solle sich dann bald operiren lassen. Stärkere Stenosenerscheinungen bestehen erst seit etwa einem Monat, seit 4 Tagen völliger Verschluss, während bis dahin unter der erwähnten Medication der Stuhl stets regelmässig war. Der Abgang von Flatus hat vorgestern aufgehört. Letzthin ist Brechreiz aufgetreten. Pat. kommt mit der Bitte, ihm einen Kunstafter anzulegen.

Status praesens: Gracil gebauter, sehr magerer Mann von äusserster Blässe. Brustorgane nichts Besonderes.

Abdomen ziemlich stark gleichmässig aufgetrieben. Becken durch einen mächtigen, knolligen, harten Tumor total ausgefüllt, der auch nach unten zwischen dem Kreuzbein und den Sitzbeinknochen in grossen Buckeln sich vorwölbt. Das Rectum zeigt einen mit dem Finger bequem erreichbaren totalen Verschluss durch den Tumor. Ein Einlauf ist unmöglich. Auf Ol. Ricini auch kein Stuhl.

20. 12. 98 früh Operation (Prof. v. Eiselsberg). Narkose mit Billroth'scher Mischung. Schrägschnitt in der linken Regio iliaca. Zunächst stellen sich stark geblähte Dünndärme ein, doch wird die Flexur leicht gefunden, vorgezogen und an seinem durch ein Mesenterialloch gezogenen, mit Jodoformgaze umwickelten Elevatorium vor den Bauchdecken aufgehängt. Einnähung unter entsprechender Verkleinerung des Bauchschnitts.

Nach 24 Stunden quere Eröffnung des Darms mit dem Paquelin, Entleerung von viel Gas. Das Abdomen fällt schnell zusammen, grosse Erleichterung.

Keine Erscheinungen von Seiten des Peritoneums, reichliche Entleerungen. In den nächsten Tagen tritt unter Fieberbewegungen (bis 39,2°) eine Erweichung des Tumors zwischen Kreuzbein und Sitzbein (welcher Seite?) auf, die am 27. 12. durch einen Einstich eröffnet wird, aus dem sich Eiter mit reichlichen Geschwulstzellen entleert. Seitdem ungestörtes Wohlbefinden. Die Haut um den gut functionirenden Kunstafter wird durch sorgfältige Pflege (Lassar'sche Paste) eczemfrei gehalten. Die Oeffnung im Tumor entleert reichlich zerfallene Geschwulstmassen.

Am 8. 1. 98 wird Pat., der augenblicklich ohne Beschwerden ist, entlassen mit der Weisung, die Hautpflege etc. in bisheriger Weise fortzusetzen. Weitere Nachricht nicht zu erhalten.

XVI.

Ueber die operative Behandlung des tuberculösen Ellenbogengelenks und ihre Endresultate.

Auf Grund des Materiales aus der Klinik und Privatklinik des Herrn Professor Kocher zu Bern von 1872—1897 incl.

Von

Dr. A. Oschmann,

Assistenzarzt der chirurg. Hospital-Klinik der Kaiserl. Universität zu Moskau.

Hierzu Tafel I—XII und 2 Curven.)

(Schluss zu Heft 1, S. 245.)

Zweite Abtheilung.

In diesem Theil ist ein sehr altes, daher auch sehr werthvolles und interessantes Material enthalten. Alle hier angeführten Fälle sind auch aus der Klinik oder der Privatklinik Prof. Kocher's entnommen, doch sind sie schon in zwei gedruckten Arbeiten von P. Kummer und J. Fischer bearbeitet worden. Die erste Arbeit schliesst 93 Fälle (in Tafeln) in sich, die zweite 32 Fälle, folglich hatte ich ein grosses Material vor mir, welches aus 125 bearbeiteten und beschriebenen Fällen bestand, und konnte aus ihnen diese oder jene Auswahl treffen. Aus diesem Material nahm ich zur Controle nur 45 Fälle. Ausserdem kamen 2 Fälle dieses Materials in den ersten Theil dieser Arbeit, weil dieselben nach dem Jahre 1893 noch einmal in der Klinik waren (Emma Rhyn [Fall No. 1] und F. Fritz [Fall No. 2]).

Um dem Vorwurf aus dem Wege zu gehen, bei der Auswahl der Fälle mit Willkür und Tendenz verfahren zu haben, muss ich erklären, welche Motive mich dabei geleitet haben.

Der Hauptzweck der erneuten Durchsicht des schon
arbeiteten Materials war, zu erfahren, welche Resultate die
rative Behandlung allerlei Olenitiden lange Zeit nach der Opera
ergeben und durch Vergleiche der Resultate der neuen Un
suchung mit den Resultaten früherer Untersuchungen die Fr
aufzuklären, ob noch irgend welche Veränderungen in den operi
Gelenken in späteren Perioden vorkommen, und wenn dies
Fall, welche. Es ist selbstverständlich, dass mich nur diejeni
Fälle interessirten, in denen eine mehr oder weniger grös
Operation ausgeführt worden war. In allen Fällen, wo eine
bedeutende Operation vorlag, wie z. B. Auskratzen von Fist
Reinigung des primären Knochenherdes auch eines periarticul
Abscesses, Evidement oder kleine partielle Resectionen, sind d
von mir unbeachtet gelassen. Auf diese Weise nahm ich
Fälle von totaler Resection des Ellenbogens auf, Arthrecton
(im Ganzen drei Fälle), und als Ausnahme ausgeprägte parti
Resectionen. Die Fälle mit conservativer Behandlung (Fixat
Massage, Carbolinjection) zu besprechen, hatte keinen Zweck,
derselben sehr wenige waren: im Ganzen 5 Fälle in der Ar
von Kummer und kein einziger in der von Fischer. Und
dieser kleinen Zahl ist schon bei Kummer der eine Fall als „
bekannt", der andere als „gestorben" vermerkt. Ebenso is
auch ganz erklärlich, dass ich nicht diejenigen Fälle, die mit
Amputation des Armes endigten, in Betracht zog. In vielen Fäl
welche nach Art der vollführten Operation für meine Untersuch
passend waren, stand schon in den erwähnten Arbeiten die
merkung, dass diese Kranken gestorben seien. In anderen Fä
ist schon von früheren Autoren üher das Endresultat der Beha
lung nichts gesagt, weil man die betreffenden Kranken nicht
auffinden können.

Es wäre vergeblicher Zeitverlust, sich zu bemühen, sol
Kranke lange Zeit nach dem ersten missglückten Versuch auf
suchen. Auch nahm ich diejenigen Fälle nicht, welche als E
resultat Ankylose gegeben hatten, weil dies ein solcher Zust
des Gelenks ist, welcher sich von selbst nicht verändert, so d
eine zweite Untersuchung nichts Neues ergeben konnte. Nachd
auf diese Weise alle Fälle mit unbedeutenden Operationen, o
mit conservativer Behandlung, ebenso auch alle die mit dem V

merk „unbekannt“ oder „nicht mehr zu finden“ oder „gestorben“, wie auch diejenigen Patienten, bei denen Ankylose eingetreten, ausgeschlossen waren, erhielt ich als Rest eine bestimmte Zahl von Fällen, welche ich einer neuen Untersuchung zu unterwerfen beschloss.

Aber auch diesen Rest konnte ich nicht vollständig benutzen; während bei allen klinischen Patienten ausser ihrer damaligen Adresse beständig die Heimath angegeben war, d. h. die Gemeinde, zu der sie gehörten, war dagegen bei Patienten aus der Privatpraxis, unter welchen sich auch Ausländer befanden, oft gar keine Adresse zu finden. Von Privatpatienten waren daher nur sehr wenige aufzufinden. Dagegen gelang es mir, von den gewöhnlichen klinischen Patienten die grösste Mehrzahl der Fälle aufzufinden, oder jedenfalls irgend welche Nachrichten von ihnen zu erlangen. Von den 42 Patienten dieser Categorie konnte ich trotz der grössten Anstrengung nur einen Fall nicht auffinden (L. Attinger, Tab. No. 6, E. Kummer), was im Ganzen 2,4 pCt. ausmacht. Dieser Patient war damals, als er im Jahre 1886 in der Klinik sich befand, 61 Jahre alt, folglich müsste er jetzt 73 Jahre alt sein. Vielleicht weilt er schon nicht mehr unter den Lebenden. Einen Fall mit totaler Resection des Ellenbogens (Press, Tab. No. 30, J. Fischer) musste ich aus meinem Material ausschliessen, obgleich die Patientin von mir aufgefunden war und die Endresultate sich als ideal gut erwiesen. Obwohl es mir leid that, von einem solchen Falle abzustehen, so musste ich dennoch in Folge der für mich in diesem Falle unklaren Indicationen zur Operation und in Folge der zweifelhaften pathologisch-anatomischen Diagnose zwischen Tuberculose und Syphilis mich dazu entschliessen. Nach Abzug dieser zwei Fälle (L. Attinger und Press) bleiben mir 40 klinische Fälle übrig. Ausserdem gelang es mir noch, 5 alte Fälle unter den Patienten aus der Privatklinik Prof. Kocher's aufzufinden. Auf diese Weise erhielt ich im Ganzen 45 alte Fälle. Die Art und Weise der Sammlung von Nachrichten und Untersuchungen unserer Patienten war in allen Fällen ein und dieselbe; sie wurden alle aufgefordert, zur Untersuchung nach Bern zu kommen und auf jeden Fall die auf der Karte gestellten Fragen zu beantworten. Es wurde kein Unterschied zwischen den einzelnen Fällen gemacht. Von den angekommenen

Patienten mit operirten Ellenbogen wurden Röntgen-Aufnahmen gemacht, gewöhnlich in zwei Stellungen: Profil beim Biegen und en face beim Strecken. Nur in zwei Fällen, aus von mir nicht abhängigen Umständen, konnte ich keine Röntgen-Aufnahme machen. Ich muss bemerken, dass diese Aufnahmen jedoch nicht von den neuen Patienten gemacht wurden, welche als Material des ersten Theiles meiner Arbeit dienten (mit Ausnahme dreier Fälle: E. Rhyn [Fall No. 1], F. Fritz [Fall No. 2] und K. Ellenberg [Fall No. 6], von welchen dennoch Röntgen-Aufnahmen gemacht worden waren).

Von 45 alten Patienten wurden 38 je 1mal, 5 Patienten je 2mal und 2 Patienten je 3mal operirt. Alle wiederholten Operationen (im Ganzen 9) waren Resectionen, von ihnen war eine nach Arthrectomie gemacht worden, 6 waren Re-resectionen und 2 Re-re-resectionen. Die wiederholten Resectionen waren totale und partielle. Nicht alle wiederholten Operationen wurden der Rückfälle wegen gemacht. Zuweilen wurden sie aus orthopädischen Gründen unternommen, d. h. um der Hand eine gute Beweglichkeit zu geben, wo sie unbedeutend war oder vollständig fehlte. Bei Fried. Sch. (Fall No. 41) z. B. waren alle drei Operationen (Resection, Re-resection und Re-re-resection) aus diesem Grunde unternommen.

Ausser denjenigen Rückfällen, in Folge deren die wiederholten Operationen gemacht wurden, hatten einige Patienten zu verschiedenen Zeiten noch unbedeutende Rückfälle (meistentheils Fisteln), welche von selbst, ohne operirt zu sein, oder nach unbedeutenden operativen Maassnahmen (wie z. B. das Auskratzen von Fisteln) heilten. Im Allgemeinen ist die Zahl der Rückfälle bei unseren Patienten sehr gering (siehe die Casuistik). In den allermeisten Fällen, wo Rückfälle eintraten, waren es Kranke, die an hereditärer Tuberculose oder an anderweitigen tuberculösen Localisationen, oder sowohl an diesen als auch jener gleichzeitig litten. So bestätigen auch diese Fälle dasselbe, was ich schon von den Rückfällen im ersten Theil sagte.

Um den Text nicht unnützer Weise zu vermehren und den Leser mit Aufzählen einzelner Fälle nicht zu ermüden, werde ich die Beispiele nicht anführen und die Frage über die Rückfälle hier nicht so ausführlich behandeln, wie ich dies im ersten Theil gethan habe. Das wäre eine Wiederholung des schon früher Ge-

sagten, nur mit neuen Illustrationen. Diejenigen, die diese Frage interessirt, werden in den Krankengeschichten dieses zweiten Theils die nöthigen Beweise, welche den schon im ersten Theil ausgesprochenen Gedanken über die Rückfälle bestätigen, finden. Bevor ich zu den Endresultaten übergehe, muss ich bemerken, dass nicht alle in diesem Theile Untergebrachten tuberculös waren: in 5 Fällen war die Operation wegen traumatischer Verletzung des Ellenbogens gemacht worden. Die Fälle sind folgende: Wyssenfluch (Fall No. 3), Kählin (Fall No. 6), Farawell (Fall No. 22), Julius W. (Fall No. 26) und Fried. Schl. (Fall No. 41). In allen Fällen wurde eine totale Resection des Ellenbogens vollführt. Ueber den Charakter der Verletzungen in jedem einzelnen Falle geben die Krankengeschichten Aufklärung. Obgleich mich nur tuberculöse Kranke interessirten, so schloss ich doch diese traumatischen, nicht tuberculösen Fälle in die Arbeit ein, weil ich die Endresultate nach der Resection der tuberculösen und nicht tuberculösen Fälle vergleichen wollte. Die übrigen 40 Fälle waren tuberculös.

Die Resultate der Behandlung.

Fangen wir zunächst mit der Frage bezüglich der Mortalität an. Von allen unseren 45 Patienten sind 15 gestorben, das ist gerade ein Drittel aller Fälle. Einer von diesen Gestorbenen, Kählin (Fall No. 6), gehörte, wie eben angeführt, zu den 5 Fällen, wo die Operation eines Traumas wegen ausgeführt wurde. Auf diese Weise macht die Sterblichkeit in nicht tuberculösen Fällen 20 pCt. aus. Aber man muss im Auge behalten, dass dieser Patient als 75jähriger Greis an Altersschwäche starb, und dass sein Tod in keinem Zusammenhange mit seinem Ellenbogenleiden und der Operation stand. Die übrigen 14 Todesfälle (bei tuberculösen Patienten) entfallen auf 40 Fälle der Ellenbogentuberculose, was 35 pCt. ausmacht. Die Todesursachen waren folgende:

4mal Erkrankung der Lungen (No. 15 u. 18 [Phthisis], No. 37 [mehrere Blutstürze], No. 31 [Erkrankung der Lungen]),
1 „ Peritonitis tuberculosa (No. 35),
1 „ Darmtuberculose mit darauffolgender Meningitis tuberculosa (No. 12),
1 „ allgemeine Tuberculose (No. 36),
7 Fälle.

7 Fälle.
1 mal „Osteomalacia und Articul. tubercul.“ (Diese Nachricht ist aus
Civilstandsamt [Anmerkung im Register der Verstorbenen]) (No.
1 „ Erschöpfungstod (No. 25 [wahrscheinlich auch Lungentuberculos
1 „ Altersschwäche (No. 6 [starb 75 Jahre alt]),
5 „ war die Todesursache unbekannt (No. 4, 21, 34, 42 u. 45).
15 Fälle.

Von 10 Fällen, wo die Todesursache angegeben, war i aller Wahrscheinlichkeit nach die Ursache Tuberculose verschied Organe, am häufigsten der Lunge, und nur in einem Falle erfo der Tod, wo keine Tuberculose vorhanden war (Kählin, Fall No Aber in diesem letzteren Falle wurde auch die Operation n wegen Tuberculose des Ellenbogens, sondern wegen seiner t matischen Verletzung ausgeführt. Daher ist ersichtlich, dass allen übrigen 9 Fällen, wo die Operation wegen der Tubercu des Ellenbogens ausgeführt wurde, die Patienten an Tubercu anderer Organe starben. Aus dieser Thatsache könnte man oberflächlicher Betrachtung der Frage eine voreilige Schlussfo rung über die Schädlichkeit und die Gefahr einer operativen handlung bei Ellenbogentuberculose ziehen. Darum halte ich für nothwendig, ein wenig genauer diese Frage zu betrach Vor Allem wollen wir sehen, wieviel Zeit bei jedem Patien zwischen Operation und Tod verflossen ist. In dieser Hins erhalten wir folgende Zahlen:

$^3/_4$ Jahre	bei	1	Verstorbenen	(No. 35)
Ungefähr von 1—2 Jahren	„	1	„	(No. 25)
$2^1/_2$ Jahre	„	1	„	(No. 21)
3 Jahre 5 Monate	„	1	„	(No. 45)
$5^1/_4$ Jahre	„	1	„	(No. 37)
6 Jahre	„	1	„	(No. 36)
8 Jahre 10 Monate	„	1	„	(No. 14)
Circa $9^1/_3$ Jahre	„	1	„	(No. 15)
Circa 12 Jahre	„	1	„	(No. 18)
$14^1/_2$ Jahre	„	1	„	(No. 12)
Circa 18 Jahre	„	1	„	(No. 4)
Circa $22^1/_3$ Jahre	„	1	„	(No. 6)
Unbekannt	„	3	„	(No. 31, 34 u. 42
		15 Verstorbene.		

Aus den oben angeführten Zahlen sieht man, dass der klein Zeitraum zwischen der Operation und dem Tode $^3/_4$ Jahr w

woraus folgt, dass nicht in einem einzigen Falle die Operation als unmittelbare Ursache des Todes anzusehen ist. Dieses geht auch hervor aus der oben angeführten Aufzählung der Todesursachen. Aber man könnte vielleicht sagen, dass, obgleich die Operation nicht unmittelbar den Tod verursachte, sie dennoch die Erscheinung und Entwickelung derjenigen tuberculösen Erkrankungen in anderen Körpertheilen hervorrief, welche einen letalen Ausgang nahmen. Sehen wir nun, ob es sich so verhält. Die Pat. Seil (Fall No. 35), die $^{3}/_{4}$ Jahr nach der Operation an tuberculöser Peritonitis starb, hatte eine solche (Peritonitis tuberculosa) schon einmal vor der Operation. Ausserdem hatte sie Tuberculose des unteren Endes der Ulna und des Metacarpus. Die Pat. stammte aus tuberculöser Familie. Unter solchen Umständen ist es nicht überraschend, dass die Pat. zum zweiten Mal an tuberculöser Peritonitis erkrankte, welche dieses Mal einen letalen Ausgang nahm. Es liegt kein Grund vor, der Operation irgend welchen Einfluss auf die Erscheinung einer Wiederholung der Erkrankung des Peritoneums zuzuschreiben, da zum ersten Mal die Pat. an tuberculöser Peritonitis ohne jede Operation erkrankte. Der Grund lag darin, dass diese Pat. überhaupt in hohem Grade tuberculös war und die Tuberculose bald diese, bald jene Organe befiel. Die folgende Pat. Fr. Comm.-Corb. (Fall No. 25) starb an Erschöpfung; ohne Zweifel hatte sie Lungentuberculose, doch diese hatte die Pat. schon vor der Operation, und wäre sie auch nicht operirt, so hätte ihre Krankheit sie doch zu einem verhängnissvollen Ende geführt. — Jedenfalls haben wir keinen Grund, der Operation einen schädlichen Einfluss auf den Verlauf ihrer Lungenkrankheit zuzuschreiben.

Bei den folgenden 2 Pat. der Reihe nach (Fall No. 21 u. 45) ist die Todesursache unbekannt, daher kann man über letztere auch nicht urtheilen. In allen übrigen Fällen ist die Zeit zwischen Operation und Tod so gross (von $5^{1}/_{4}$—$22^{1}/_{3}$ Jahren), dass eine Abhängigkeit der letzteren von der ersteren vollständig unwahrscheinlich erscheint. In fast allen Fällen der an Tuberculose Verstorbenen litten die Pat. an einer hereditären Tuberculose oder an einer tuberculösen Affection schon vor der Operation, oder häufiger kommen beide Fälle vor (s. die Fälle; die Nummern sind oben angegeben). Nur in 2 von diesen Fällen bei Fanny G. (Fall No. 36) und Robert Waldb. (Fall No. 14) war vor der Operation keine

sichtbare tuberculöse Affection anderer Organe und bei letzterem auch keine tuberculöse Heredität vorhanden. (Bei der ersteren ist dieses unbekannt.) Doch starb Fanny G. 6 Jahre nach der Operation, während Robert Waldb. nach 8 Jahren und 10 Monaten starb; auf Grund dessen nehme ich an, dass diese tuberculösen Leiden, welche den Tod herbeiführten, bei diesen Pat. vollständig selbständig auftraten und in gar keinem Zusammenhange mit der Operation standen.

Mit einem Worte, in keinem von unseren Fällen kann man den Tod weder direct noch indirect von der Operation abhängig machen. Von 45 unserer Patienten waren zu Ende des Sommers und zu Anfang des Herbstes 1898 im Ganzen 30 Personen am Leben. Wir wollen jetzt sehen, welche Endresultate der Behandlung vorlagen. Wie auch im ersten Theil beginnen wir mit dem Allgemeinzustand der früheren Patienten. Von allen vier am Leben gebliebenen, nicht tuberculösen früheren Patienten ist der Allgemeinzustand ihrer Gesundheit vollständig befriedigend, wenn man kein zu grosses Gewicht auf einige Adipositas bei einem derselben, Julius W. (Fall No. 26) legt. S. ebenfalls Fall No. 3, 22 u. 41. Daher beträgt der gute Allgemeinzustand bei den nicht tuberculösen Patienten 100 pCt. Von 26 tuberculösen Fällen ist das Allgemeinbefinden jetzt vollständig befriedigend bei 17 Personen = 65,4 pCt. Fälle mit verschiedenen zufälligen Erkrankungen, die weder mit Tuberculosis, noch mit der ausgeführten Operation in irgend welchem Zusammenhang stehen, und bei denen im Uebrigen der Allgemeinzustand ein vollständig befriedigender ist, betrafen 5 Personen = 19,2 pCt. Erkrankungen der Lungen 2 Fälle = 7,7 pCt. Vermuthung einer versteckten Tuberculose 1 Fall = 3,8 pCt.; Axillardrüsen 1 Fall = 3,8 pCt.

Sehen wir jetzt, welche Krankheiten der 5 Patienten aus der zweiten Categorie mich bewogen haben, sie in eine aparte Gruppe unterzubringen. Bei Elisabeth B. (Fall No. 1) ist Nervosität, Neuralgie des linken Arms und Druckempfindlichkeit der Nervenstämme vorhanden. Ausserdem hat sie seit ca. 20 Jahren einen weichen, kleinen Kropf. Im Uebrigen ist sie vollständig gesund. L. Mar. (Fall No. 9) hat häufig Menorrhagien infolge eines Myoms des Uterus. Frau Niklaus Br. (Fall No. 10) leidet ungefähr seit 1 Jahr an einem apfelgrossen Kropf, im Uebrigen ist sie gesund.

Aloisia Engelb. (Fall No. 32) leidet zuweilen an Rheumatismus, im Uebrigen ist ihr Gesundheitszustand sehr befriedigend.

Bei Thür. (Fall No. 44) sind am linken Schulterblatte Rasselgeräusche hörbar, doch hustet er dabei nicht, hat keinen Auswurf kein Fieber, noch Nachtschweiss. Der Kranke fühlt sich überhaupt sehr wohl. Das Wahrnehmen dieser Rasselgeräusche hängt wohl von einer Deformation des Brustkastens (Rückgrat- und Brusthöcker) ab, was anormale Verhältnisse der Blutcirculation in den Lungen hervorruft. Folglich ist der Allgemeinzustand dieser Kranken auch gut und eigentlich könnte man sie in eine Gruppe mit den 17 Fällen der ersten Categorie vereinigen. Zu ihnen könnte man auch noch Elisabeth Siegenth. (Fall No. 13) hinzufügen. Diese Pat. hat in der linken Axilla 2 harte und vergrösserte, gegen Druck unempfindliche Drüsen. Der Gesundheitszustand derselben ist im Allgemeinen ein vollständig befriedigender. Auf diese Weise bleiben mir nur im Ganzen 2 Fälle mit sichtbarer Tuberculose (Lungenaffection) und zwar Gottfried Levenb. (Fall No. 17) und Anna Wa. (Fall No. 33).

Im dritten Falle kommen bei A. Hug. (Fall No. 19) einige Rasselgeräusche in der linken Lunge vor. In allen übrigen Theilen der Lunge ist nichts Anormales. Der Pat. ist etwas bleich und klagt über Schwäche in den Beinen; im Uebrigen ist er gesund. Diese wenn auch geringen Geräusche (nur an einer Stelle), wie auch die Blässe und die Schwäche in den Beinen erscheinen etwas verdächtig im Sinne einer versteckten Tuberculose, und zwar hauptsächlich darum, weil beim Pat. eine tuberculöse Heredität vorhanden war. Der Vater starb an Phthisis. Im Uebrigen ist dieses nur eine Voraussetzung, die unrichtig sein kann. Also ist von 26 tuberculösen Fällen nur in 2 (Fall No. 17 u. 33) der Allgemeinzustand der Gesundheit ungünstig. Beim ersten dieser Pat., Gottfried Lenenb. (Fall No. 17), haben wir leider keine Angaben über die Heredität und den Allgemeinzustand vor der Operation; aber der Kranke selbst behauptet, dass er im Allgemeinen weder schwächer noch magerer sei, als vor der Operation. Der Pat. hustet jeden Winter, viele Jahre schon, während er im Sommer völlig frei ist. Die wirkliche Lungenaffection begann bei ihm augenscheinlich nach einer acuten Lungenentzündung im Sommer

1892, fast 10 Jahre nach der Operation. Die acute Lungenentzündung wiederholte sich beim Pat. noch einmal im März 1898. Folglich fing die Entwickelung der wahrscheinlichen Lungentuberculose in diesem Falle nach Pneumonia crouposa an, und die vor 10 Jahren ausgeführte Operation spielt dabei keine Rolle.

Bei der zweiten Pat., Anna Wa. (Fall No. 33), starb die Mutter an einer Brustkrankheit. Die Pat. selbst hatte vor der Operation grosse Halsdrüsen, jetzt leidet sie ca. 4 Jahre an einer Lungenkrankheit, während die Operation an ihr vor $11^1/_2$ Jahren ausgeführt ist. Folglich erschien die Lungenkrankheit nach ungefähr 7 Jahren. Ein so grosser Zeitraum schliesst einen Zusammenhang der Lungenkrankheit mit der Operation vollständig aus. Es ist nichts Auffallendes, dass eine Kranke, deren Mutter an Tuberculose starb und welche selbst an tuberculöser Arthritis und tuberculösen Drüsen litt, auch an Lungentuberculose erkrankt. Wenn man sogar annimmt, dass auch im fraglichen Falle mit Hug. (Fall No. 19) Tuberculose vorhanden ist, so hat auf jeden Fall die vor 14 Jahren ausgeführte Operation nichts zu bedeuten. In allen übrigen 24 Fällen lässt der Allgemeinzustand nichts zu wünschen übrig, oder ist jedenfalls befriedigend, was im Ganzen 92,3 pCt. beträgt. Wenn man noch berücksichtigt, dass einige von diesen Kranken mit tuberculöser Heredität belastet waren, andere an tuberculösen Affectionen verschiedener Organe litten, wieder bei anderen sowohl dieses als auch jenes der Fall war, so müssen wir anerkennen, dass der Allgemeinzustand der Gesundheit bei den Patienten nach der Operation besser geworden ist, als vor derselben. Hingegen lässt sich ein schädlicher Einfluss der Operation auf den Allgemeinzustand der Gesundheit in keinem Falle nachweisen.

Gehen wir nun zu den localen Resultaten über und sehen wir, inwiefern das Glied zur Arbeit tauglich ist.

In dieser Hinsicht können wlr die Fälle in zwei Categorien eintheilen:

1. Fälle, wo der operirte Arm und die Hand sowohl zur leichten als auch zur schweren Arbeit brauchbar ist und

2. Fälle, wo der operirte Arm und die Hand nur für leichte Arbeit benutzt werden kann.

Fälle, wo dieselbe nach der Operation vollständig unbrauch-

bar geworden wäre, sind nicht vorgekommen. Aus folgender Tabelle ist zu ersehen, auf welche Weise sich diese Fälle nach beiden Categorien gruppiren.

	Tuberculöse Fälle pCt.	Nichttuberculöse Fälle pCt.	Alle zusammen pCt.
Operirter Arm und Hand brauchbar sowohl für leichte als auch für schwere Arbeit	16 = 64	4 = 100	20 = 68,97
Operirter Arm und Hand brauchbar nur für leichte Arbeit . .	9 = 36	—	9 = 31,03
	Auf 25 Fälle berechnet.	Auf 4 Fälle berechnet.	Auf 29 Fälle berechnet.

In Betreff eines Falles (Agathe Brun, Casuistik No. 5) haben wir hierüber keine Nachrichten; aber bei der Untersuchung der Kranken im Jahre 1886, d. h. vor 12 Jahren, ist vermerkt, dass der Arm und die Hand zur leichten Arbeit vollkommen brauchbar sind. Aus Analogie mit anderen Fällen muss man annehmen, dass auch hier die Brauchbarkeit der operirten Hand zur Arbeit seitdem besser geworden ist. Was die Beweglichkeit und Brauchbarkeit der Hand und der Finger betrifft, so muss man die bei unseren Kranken erlangten Resultate als fast ideal anerkennen. Von 30 Fällen sind in 28, d. h. in 93,3 pCt. sowohl alle Bewegungen der Hand und der Finger, als auch die Sensibilität völlig normal. Sogar die Kraft der operirten Hand ist in allen Fällen sehr gut: sie ist entweder gleich der Kraft der anderen Hand oder nur ein wenig geringer. In den zwei anderen Fällen existiren kleine Defecte: bei der Anna Wa. (Fall No. 33) können der 4. und 5. Finger nicht ganz gestreckt werden und haben das Gefühl verloren; augenscheinlich ist bei ihr der Nervus ulnaris (siehe Anmerkung in der Krankengeschichte) beschädigt; in dem anderen Falle bei Friedrich Sch. (Fall No. 40) ist eine sehr kleine Begrenzung der Adduction und Abduction im Handgelenk bemerkbar, was nach der Aussage des Pat. selbst von einem früheren Bruch der unteren Radiusepiphyse herrührt. Folglich hängt der angeführte Defect im gegebenen Falle von einer zufälligen Ursache und nicht von der Operation ab. Die Beschädigung des Nerven

bei Anna Wa. dagegen ist ein unglücklicher Zufall, welcher noch dazu nicht in der Klinik des Professors Kocher stattfand, sondern in einer anderen Stadt und bei einem anderen Chirurgen; so wenigstens lautet es in einem ausführlichen Briefe der Kranken, den ich besitze. Ausser diesen soeben angeführten Defecten sind alle übrigen Bewegungen bei beiden Kranken normal. Abgesehen von den eben erwähnten Mängeln bei den zwei letzten Pat., welche aber in keiner Beziehung zu alledem stehen, was in der Berner Klinik geschah, erzielten wir tadellose Resultate betreffs der Hand und der Finger in 100 pCt.

Jetzt wollen wir die Beweglichkeit des operirten Ellenbogens betrachten:

Hinweise betreffs der gegenwärtigen Flexion und Extension im Ellenbogen besitzen wir in 27 Fällen. Die in dieser Beziehung erzielten Resultate sind aus folgender Tabelle zu ersehen:

Flexion und Extension.

	Tuberculöse Fälle	Nichttuberculöse Fälle	Alle zusammen pCt.
Normal oder fast normal	13	3	16 = 59,3
Unter 90°	7	1	8 = 29,6
Unter 45°	—	—	—
Ankylose, total oder fast total . .	3	—	3 = 11,1

Hinweise bezüglich der Rotation haben wir in 26 Fällen. Die Endresultate sind aus folgender Tabelle zu ersehen:

Rotations-Bewegungen.

	Tuberkulöse Fälle	Nicht tuberculöse Fälle	Alle zusammen
Normal oder fast normal	11	1	12 = 46,2 pCt.
Annähernd gegen die Hälfte normal (ca. 90%)	5	1	6 = 23,1 „
Stark begrenzt (unter 90 pCt.)	3	2	5 = 19,2 „
Ganz oder fast abwesend	3	—	3 = 11,5 „

Betreffs der Kraft der operirten Hand muss man das bereits Gesagte bezüglich der Fälle des ersten Theils wiederholen, d. h., dass fast in allen Fällen die Kraft der operirten Hand geringer ist, als die Kraft der anderen nicht operirten Hand. Diese Kraftabnahme ist in manchen Fällen kaum bemerkbar, in manchen dagegen hochgradig. Nur bei drei Patienten hatte die Kraft der operirten Hand nicht gelitten; und zwar bei Arthur G. (Fall No. 43), August Sch. (Fall No. 38) und Johann F. (Fail No. 22). Ebenso wie in den Fällen des ersten Theils, zeigt sich neben der Kraftabnahme der operirten Hand fast bei allen Patienten eine Muskel-Atrophie. Diese Atrophie ist in den meisten Fällen am Oberarm bemerkbarer als am Vorderarm. So beträgt im Durchschnitt von 20 Fällen, in denen wir eine genaue Ausmessung haben, die Atrophie des Oberarms 2,87 cm (Minimum $^1/_2$ cm, Maximum 8,5 cm), während die Atrophie des Vorderarmes nur 1,8 cm ausmacht (von gänzlicher Abwesenheit der Atrophie bis zur grössten Atrophie 4 cm). Dieses hängt, wie schon im ersten Theil erklärt worden, davon ab, dass bei den Resectionen des Ellenbogens die Beweglichkeit im letzteren mehr leidet, als die Beweglichkeit der Hand und der Finger, denn es ist ja bekannt, welch' einen Einfluss die Funktion der Organe auf ihr Ernährung hat. In drei Fällen jedoch begegnen wir einer entgegengesetzten Erscheinung: Der Oberarm ist weniger atrophirt als der Vorderarm. Das fand statt bei Catharine Port. (Fall No. 8), Elisabeth Stiegen. (Fall No. 13) und Johann Farow. (Fall No. 22). Dann in zwei Fällen, bei Frau Niklaus-Br. (Fall No. 10) und A. Hug. (Fall No. 19) war die Atrophie der Muskulatur des Oberarms und des Vorderarms in gleichem Grade ausgesprochen. Wenn wir die eben angeführten Durchschnittszahlen der Atrophie des Oberarms und des Vorderarms mit eben solchen Durchschnittsziffern im ersten Theil unserer Arbeit vergleichen, so ersehen wir, dass die Atrophie des Vorderarms sowohl in jenen, wie auch in diesen andern Fällen in gleichem Grade ausgesprochen ist (1,75 bis 1,8 cm). Die Atrophie des Oberarms ist dagegen in älteren Fällen in geringerem Grade ausgesprochen, als in den neueren Fällen des ersten Theils. Dort beträgt sie durchschnittlich 3,3 cm, hier dagegen nur 2,87 cm. Diese Thatsache einer geringeren Muskelatrophie des Oberarms in den alten Fällen wird völlig klar, wenn man in Betracht zieht, dass in allen Fällen, wie wir es weiter

sehen werden, die Beweglichkeit, die Kraft und Leistungsfähigkeit der operirten Hand mit der Zeit zum Gebrauch grösser werden und bei der letzten Untersuchung bessere Resultate geben, als bei den früheren Untersuchungen derselben Kranken von E. Kummer und J. Fischer; und mit dem Besserwerden der Funktion und der Kraft verringert sich natürlicher Weise die Atrophie. Daher entschliessen wir uns, hier als Regel folgenden Satz auszusprechen: In der ersten Zeit nach der Operation, wo die Function des Armes noch sehr schwach ist, findet eine bedeutende Muskelatrophie des Oberarmes statt, aber im Laufe der Zeit, zugleich mit der Besserung der Funktion des operirten Armes findet eine Verminderung der Atrophie statt, welch letztere um so geringer ist, je später der Kranke nach der Operation untersucht wird (natürlich bis zu einer gewissen Grenze). Die Function der Hand und der Finger dagegen, wie es aus allen Tabellen des ersten und des zweiten Theiles zu ersehen ist, leidet unter der Operation wenig und kehrt ganz oder fast ganz wieder. Daher kann man wahrscheinlich die Atrophie des Vorderarms nur in den ersten Jahren nach der Operation bemerken; in den späteren Perioden dagegen, wenn sie ihre minimale Grösse erreicht hat, bleibt sie in derselben Lage, wodurch auch die Thatsache erklärt wird, dass die durchschnittliche Atrophie des Vorderarms in den Fällen des ersten und zweiten Theils bei unseren Kranken durch eine und dieselbe Ziffer ausgedrückt wird. Leider bin ich nicht im Stande, die von mir eben ausgesprochene Voraussetzung bei ein und denselben Fällen zu controlliren, da ich in den Resultaten der früheren Untersuchungen dieser Kranken bei E. Kummer und J. Fischer betreffs der mich interessirenden Frage, d. h. Muskelatrophie, keine Angaben finde. Ich kann nicht direct hinweisen, dass bei den oder den Kranken früher solch' eine Atrophie stattfand, und dass dieselbe jetzt geringer geworden ist; aber der oben gemachte Vergleich mit den Fällen des ersten und zweiten Theils überzeugt mich dennoch von der Richtigkeit des ausgesprochenen Satzes. Im ersten Theil (s. S. 214, 215) erwähnte ich, dass bei der Resection nach der Methode von Ollier (J. Schmitt) die Function der Streckmuskeln stark leidet und citirte bei dieser Gelegenheit E. Kummer. Jetzt kann ich diesen Satz durch einige frühere Fälle illustriren, in denen die Resection nach Ollier gemacht worden war. Zu meinem Bedauern kann ich nur wenige

Thatsachen vorbringen, welche diese Frage betreffen, weil ich anfangs beim Untersuchen der Kranken auf diese Eigenthümlichkeit nicht Acht gab und erst später setzte mich das häufige Nichtübereinstimmen der Function der Beuge- und Streckmuskeln in Erstaunen; dann aber schenkte ich diesem Umstande meine grösste Aufmerksamkeit. Auch in andern Fällen habe ich hinsichtlich dieser Frage keine Hinweise, weil es mir überhaupt nicht gelang, persönlich die gedachten Kranken zu untersuchen. Im Ganzen habe ich betreffs dieser Frage Thatsachen in 10 nach Ollier operirten Fällen; von ihnen ist in 7 Fällen = 70 pCt. die Extension schwächer als die Flexion und in 3 Fällen = 30 pCt. die Flexion und Extension von annähernd gleicher Stärke. Im ersten Theil erhielten wir betreffs dieser Frage fast entgegengesetzte Facta (Siehe Seite 215) und dieser Unterschied hängt einzig und allein von den verschiedenen Operationsmethoden in diesen und jenen Fällen ab; darüber werden wir uns beim Vergleichen dieser und der andern Operationsmethode genauer aussprechen. Noch in drei Fällen haben wir vergleichende Angaben über die Extensions und Flexionskraft. Das ist bei Schmid (Fall No. 40), Friedr. Schl. (Fall No. 41) und Arthur G. (Fall No. 43). Alle diese drei Fälle sind schon im Anfang der 90 Jahre nach der Methode des Prof. Kocher operirt worden und die Function der Streckmuskeln ist überall eine sehr gute geblieben.

Jetzt wollen wir zum localen Status des Ellenbogens übergehen. Zur gemeinschaftlichen Uebersicht aller Fälle bezüglich der wichtigsten örtlichen Erscheinungen kann die umstehende Tabelle dienen.

Betreffs der Conformation des Ellenbogens bei den von mir besichtigten Patienten, kann man durchaus alles das annehmen, was darüber im ersten Theil bezüglich der Fälle der letzten Jahre (von 93) gesagt worden ist: In vielen Fällen unterscheidet sich der operirte Ellenbogen in der Form fast garnicht vom Nichtoperirten. Aber dennoch begegnet man, wie aus der soeben angeführten Tabelle zu ersehen ist, in diesen Fällen öfters noch, als in den Fällen des ersten Theils, einer Luxation des Vorderarms. In 26 tuberculösen Fällen begegnen wir 6 mal, d. h. in 23,1 pCt. einer Luxation und Subluxation (diese und jene je zu 3 mal); während in den Fällen des ersten Theiles eine totale Luxation garnicht vor-

Status des Ellenbogens.

	Tuberkulöse Fälle	Nicht tuberkulöse Fälle	Alle zusammen
Der Ellenbogen vernarbt und schmerzlos . . .	25 = 96,2 pCt.	4 = 100 pCt.	29 = 96,7 pCt.
Fisteln	1 = 3,8 pCt.	—	1 = 3,3 pCt.
Vereiterte Cubital-Drüse	1 = 3,8 pCt.	—	2 = 3,3 pCt.
Luxatio et Subluxatio .	6 = 23,1 pCt.	—	6 = 20 pCt.
Schlotter-Gelenk . . .	5 = 19,2 pCt.	—	5 = 16,7 pCt.
	Auf 26 Fälle berechnet.	Auf 4 Fälle berechnet.	Auf 30 Fälle berechnet.

kommt, und eine Subluxation in nur zwei Fällen von 27, was 7,4 pCt. ausmacht. Betrachten wir nun diese 6 Fälle des Genaueren. Bei Elisabeth Bu. (Fall No. 1) sind beide Knochen des Vorderarms nach vorne luxirt (siehe Tabelle). Ein höchst originelles Bild von Articulation geben uns die drei vom Ellenbogen dieser Kranken gemachten Röntgen-Aufnahmen (Fall No. 1, a, b, c). Auf der Abbildung A ist der rechte Ellenbogen in Streckstellung und im Profil dargestellt. Das untere Humerusende stellt eine Verdickung dar, welche mit der Diaphyse des Knochens durch ein engeres Hälschen verbunden ist; letzteres bildet sich dadurch, dass an dieser Stelle auf der vorderen Knochenoberfläche eine Vertiefung existirt. Das obere Ende der Ulna steht in der Form eines dicken Zapfens unter der Haut des Ellenbogen-Gelenks hervor. Die hintere Oberfläche der Ulna articulirt an der Basis dieses Zapfens mit dem vorderen Theil des untern verdickten Humerusendes. Abbildung B stellt dasselbe Profil dar, aber nur bei Flexionslage des Arms. Humerus und Ulna zeigen fast dieselben Contouren, ebenso wie in vorhergegangener Aufnahme; allein ihre gegenseitige Lage hat sich verändert. Die Spitze des Zapfens auf dem oberen Ende der Ulna hat sich in die Tiefe gezogen und der Diaphysis humeri genähert. Die Basis dieses Zapfens, welche in der ersten Aufnahme die Verdickung des Humerus berührte, ist jetzt davon zurückgetreten. Es ist augenscheinlich, dass diese Stellen untereinander durch ein

Bindegewebe vereinigt sind, welches zulässt, dass die Knochen sich um diese Punkte bewegen, wie im Gelenk.

Dieses Bindegewebe ist auf beiden Abbildungen in der Art von helleren Schatten, als die Knochen und dunkleren, als die übrigen weichen Gewebe zu sehen. Aus dieser Abbildung wird die Ursache einiger Beschränkung der Flexion bei dieser Patientin vollständig begreiflich; bei einem gewissen Winkel muss sich der Zapfen gegen die vordere Oberfläche des Humerus stemmen und das weitere Biegen verhindern. Die dritte Aufnahme c stellt von vorne den Ellenbogen in Streckstellung dar. Diese Aufnahme ist nicht so interessant und weniger gelungen, als die ersten zwei. In dieser Aufnahme sieht man, dass das untere Humerusende in die Diaphyse übergeht, nach und nach enger werdend und nirgends Hälschen bildend. Auf diese Weise ist aus diesen Aufnahmen zu ersehen, dass die Vertiefung nur auf der vorderen Oberfläche des unteren Humerusendes existirt. Es ist selbstverständlich, dass sie nur dadurch entstanden ist, dass die Knochenenden in ihrer unregelmässigen Lage (Luxation nach vorne) sich einander angepasst haben. Hierbei erhält sich eine sehr gute Beweglichkeit (siehe Tabelle). Man muss einfach staunen, an welch' anormale Verhältnisse die Organe sich anpassen und dennoch dabei gut functioniren können. Aber es unterliegt auch keinem Zweifel, dass, wenn man im gegebenen Falle dem Erlangen der Beweglichkeit nicht so viel sorgfältige Aufmerksamkeit geschenkt hätte, die Resultate der Operation bei weitem nicht so befriedigend ausgefallen sein würden. Bei Robert Mur. (Fall No. 2) sind beide Knochen des Vorderarms stark nach vorne luxirt, so dass das untere Humerusende auf der hinteren Peripherie des Ellenbogens stark hervorsteht und mit den Fingern gefasst werden kann. Vom Ellenbogen dieses Patienten sind zwei Röntgen-Aufnahmen gemacht worden Fall No. 2, a, b); die eine Aufnahme nahme in Extensions-, die andere in Flexionslage des Armes. Aus diesen Aufnahmen ersieht man, dass die Knochen des Vorderarms mit dem Humerus in dem Punkte articuliren, welcher auf der vorderen Oberfläche des letzteren bedeutend höher als das untere Humerusende liegt; um diesen Punkt dreht sich der Vorderarm wie um eine Achse. Man sieht auch, wie stark das untere Humerusende nach hinten hervortritt. Sowohl die Knochen, wie auch die ganze Extremität, sind stark atrophirt, was nach einer

Totalresection bei einem 4jährigen Kinde ganz natürlich ist. Jedoch auch bei diesem Patienten existirt eine relativ gute Beweglichkeit und eine gute Arbeitsfähigkeit des operirten Armes. Bei Cathar. Portm. (Fall No. 8) luxirt sich der Oberarm nach vorne jedes Mal, sobald nur eine volle Flexion des Armes ausgeführt wird. Beim Strecken tritt der Vorderarm wieder in seine normale Lage. Vom. Ellenbogen dieser Patientin sind zwei Röntgen-Aufnahmen gemacht worden (Fall No. 3, a, b). In der Abbildung a ist das Profil des Ellenbogens in der Flexionslage des Armes, beinahe im rechten Winkel, dargestellt. Bei dieser Lage steht der Vorderarm hinsichtlich des Oberarms noch regelrecht (nicht luxirt). Aufnahme b stellt die Vorderansicht des Ellenbogens (von vorne nach hinten) bei voller Streckung des Armes dar. Die Knochen des Vorderarms berühren den Humerus nur in einem Punkte, am unteren Rande des inneren Condylus, welcher in der Art eines Zapfens zur Seite hervortritt. Auch in dieser Aufnahme sind die Knochen nicht nach vorne luxirt (weil der Arm gestreckt ist), aber sie bilden nicht die Fortsetzung der Humerusachse, sondern sie bilden mit der letzteren einen nach aussen offenen Winkel, d. h., der Arm ist nach aussen ausgebogen. Die anormale Lage hängt davon ab, dass in diesem Fall noch ein Schlottergelenk existirt, und der Vorderarm sich zum Humerus in sehr verschiedenartige Lagen stellen kann. Um die Luxation des Vorderarms nach vorne graphisch darzustellen, hätte man noch eine Aufnahme (eine dritte) bei totaler Flexion machen müssen. Es ist sehr begreiflich, warum bei starker Flexion eine Luxation nach vorne stattfindet. Bei dieser Patientin verschiebt sich der Vorderarm gegen den Oberarm leicht nach allen Richtungen, besonders bei flectirtem Arm, ausserdem, wie aus den Röntgenaufnahmen zu ersehen, fehlt bei ihr das Olecranon, welches gewöhnlich eine Dislocation des Vorderarms nach vorne verhindert. Beim Fehlen des Olecranon und Lockerung des Gelenkes genügt schon eine geringe Kraft der Beugemuskeln, um die oberen Knochenenden des Vorderarms nach vorne hinüber zu ziehen, umsomehr da die Streckmuskeln im gegebenen Falle noch schwächer sind als die Beugemuskeln. Während der Streckung aber, wenn die Beugemuskeln in Ruhe bleiben, nimmt der Vorderarm wieder seine gewöhnliche Stellung ein. Ich bitte die Leser, ihre Aufmerksamkeit dem Umstande zu schenken, dass auch bei den zwei früheren Patienten, wie aus den

oben beschriebenen Aufnahmen zu ersehen, das Olecranon fehlt. Bei Elisab. Bu. (Fall No. 1) stellt der Zapfen auf dem oberen Ende der Ulna eigentlich einen stark ausgewachsenen Processus coronoideus dar, und vom Olecranon ist auch nicht die Spur übrig geblieben (siehe Röntg.-Aufnahmen). In den Aufnahmen von Robert Mur. fehlt sogar jede Andeutung vom Olecranon, Folglich muss diese, sich in allen drei Fällen wiederholende Erscheinung, auch als die Hauptursache der Luxationen des Vorderarms nach vorne nach der Resection des Ellenbogens, anerkannt werden. Noch ein anderer wichtiger Umstand, welcher die Bildung der Luxation fördert, ist der schräge quere Theil des Schnittes bei J. Schmitt, wodurch die Streckmuskeln beschädigt werden; hierdurch wird ihr Widerstand gegen die Beugemuskeln geschwächt. Bei Robert Mur. wurden nur zwei Schnitte der Länge nach gemacht, ohne dass dieselben durch einen Querschnitt vereinigt wurden. Nach dem eben Gesagten wird es vollständig klar, weshalb wir unter den Fällen des ersten Theils, welche nach Prof. Kocher's Methode operirt wurden, bei welcher die Streckmuskeln geschont werden, keinen Fall von Luxation des Vorderarms nach vorne haben.

Als Prof. Kocher seine Methode noch nicht vorgeschlagen hatte und die Resectionen des Ellenbogens nach Ollier ausführte waren noch im Jahre 1887 die obenerwähnten Mängel der Methode des letzteren bereits in der Arbeit Kummer's angeführt worden. Letzterer betrachtet sie als ein unabänderliches Uebel und meint, dass die Bildung eines künstlichen Olecranon als Gegengewicht gegen die Schwäche der Streckmuskeln nothwendig ist.

Er schreibt Folgendes: „Nach vorne luxirt der resecirte Arm darum, weil hinten der Schnitt geführt wurde, der eine Schwächung der hinteren Antagonisten zur Folge hat. Die Bildung eines künstlichen Olecranon, welches das untere Humerusende umfasst, ist ein ausgezeichnetes Mittel, um dieser Gefahr, der Subluxation nach vorn, zu begegnen, und wir sehen in unserer Methode der Bildung eines künstlichen Olecranon den Grund, dass bei der ziemlich grossen Zahl von neuen Gelenken mit schlaffen Verbindungen nur einmal die Subluxation nach vorne eingetreten ist." Jetzt darf bei Resectionen nach der Methode Kocher's und dazu noch mit der Bildung eines künstlichen Olecranon keine Luxation des Vorderarms nach vorne mehr existiren.

Bei L. Marti (Fall No. 9) existirt Subluxation. Näheres kann ich über diesen Fall nicht sagen, da ich die Kranke persönlich nicht untersucht habe.

Bei Frau Niklaus-Brand (Fall No. 10) existirt Subluxation des Vorderarms nach aussen und hinten. Das, was bei ihr als das Resultat einfacher Untersuchung angenommen wurde, ist durch die von ihrem Ellenbogen gemachten zwei Röntgen-Aufnahmen (Fall No. 4, a, b) vollständig bestätigt worden. Auf der Abbildung a, die en face und in der vollen Strecklage des Armes aufgenommen wurde, ist zu sehen, dass das untere Humerusende mit einem spitzen, nach innen gewandten Conus endet; die Knochen des Vorderarms liegen hinten und nach aussen vom unteren Humerusende. Die Dislocation nach aussen ist in Wirklichkeit stärker, als man darüber nach der Abbildung urtheilen kann, was wahrscheinlich in Folge übermässiger Supination der Hand bei der Aufnahme entstanden ist. Vom Radiusköpfchen geht nach aussen ein langer und dünner hakenförmiger Vorsprung. Am oberen Ende der Ulna ist nichts, was an normale anatomische Verhältnisse erinnerte: weder Olecranon, noch Proc. coronoideus u. dergl. Das Gelenk zwischen Radius und Ulna ist zu sehen. Auf der Abbildung b ist auch die conusartige Form des unteren Humerusendes zu sehen. Die Abbildung stellt das Profil des Ellenbogens in Flexionslage der Extremität dar.

Die oberen Knochenenden des Vorderarms stehen hinter dem conusartigen Ende des Humerus hervor. Es ist klar, dass bei einer solchen Form des unteren Humerusendes auch ohne andere Bedingungen eine regelrechte Articulation der Knochen undenkbar ist. Ebenso ist es klar, dass die Subluxation gerade nach aussen in diesem Falle davon abhängt, dass der Conus des Humerus scharf nach innen gerichtet ist.

Beim letzten der 6 Patienten, Gottfr. Lenenberger (Fall No. 17) besteht eine Subluxation des Vorderarms nach innen. Von seinem Ellenbogen sind zwei Röntgen-Aufnahmen gemacht worden (Fall No. 7, a, b).

Die Subluxation des Vorderarmes nach innen ist auf der Abbildung a gut zu sehen; dieselbe stellt den Ellenbogen en face in der vollen Streckstellung der Extremität dar. Das untere Humerusende ist sehr verdickt; der äussere Condylus ist sehr massiv; der

innere ist nicht so dick, tritt aber mehr seitlich hervor. Die Articulation entsteht zwischen dem oberen Ende der Ulna und dem inneren Condylus. Scheinbar existirt eine Art von Cavitas sigmoidea, deren oberer Rand hinter dem inneren Condylus steht. Das obere Ende des Radius ist schief abgeschnitten und articulirt nur mit der Ulna.

Die Abbildung b stellt das Profil des Ellenbogens in der Flexionslage des Armes dar. Auf derselben ist auch eine Verdickung des Humerusknochens zu sehen. Vom unteren Ende des letzteren von vorne und von hinten gehen kleine und scharfe conusförmige Vorsprünge ab. Auf der Ulna ist die Cavitas sigmoidea, der Proc. coronoideus und das nicht stark ausgeprägte (nicht hohe), aber dicke Olecranon zu sehen. Ausserdem ist die Gelenklinie zwischen Humerus und Ulna zu sehen. In diesem obgleich mit Z-Schnitt operirten Falle verhindert das künstlich gebildete Olecranon die Dislocation des Vorderarmes nach vorne. Ueber die Gründe der Dislocation des Vorderarmes nach innen sagt E. Kummer Folgendes: „Der Grund für die Subluxation nach innen liegt darin, dass nach der Resection der Tendenz des gelockerten, horizontal gelagerten Vorderarmes, nach unten zu sinken, durch den Verband nicht genügend Rechnung getragen wird. Es ist daher darauf zu achten, dass nach der Resection das obere Ende des Vorderarmes genügend unterpolstert wird." Ich denke, dass diese Erklärung auch in unserem Falle bei Gottfr. Lenenberger angewandt werden kann, da ich keinen anderen Grund zur Bildung einer Subluxation nach innen bei diesem Kranken finde.

Zum Schluss der Besprechung über Luxationen und Subluxationen nach Resectionen erlaube ich mir die Aufmerksamkeit auf den Umstand zu lenken, dass in allen 6 Fällen, ungeachtet der unregelmässigen Lage des Vorderarmes, der Arm eine sehr gute Beweglichkeit (in 2 Fällen eine fast normale, in einem dagegen eine ganz normale) und eine vollkommen befriedigende Fähigkeit zur Arbeit nachbehalten hat. Dieser Mangel ist folglich nicht so schlimm und für die Kranken, die einen so geringen Grad der Subluxation sogar nicht bemerken, beinahe gar nicht hinderlich. Trotzdem ist diese Erscheinung sehr unerwünscht, zumal man sie leicht vermeiden kann: man muss nur die Operation ohne hinteren Querschnitt ausführen, ein künstliches Olecranon bilden und die

Kranken hernach gut pflegen. Und in der That, unter den nach Kocher operirten Fällen des ersten Theils finden wir keine einzige totale Luxation, keine einzige Subluxation des Vorderarmes nach vorne, und nur in 2 Fällen eine Subluxation nach innen, die, wie wir gesehen haben, nach der Meinung Kummer's, von einem ungünstig angelegten Verbande abhängt.

Fälle von Schlottergelenken haben wir im Ganzen 5.

Bei Elisabeth Buri (Fall No. 1) ist ein Schlottergelenk in geringem Grade vorhanden. Bei ihr gelingt es leicht, im Ellenbogen seitliche Bewegungen zu machen, ohne dabei eine Verschiebung der Knochen des Vorderarmes gegen den Oberarm hervorzurufen, indem man die Extremität auf die eine und auf die andere Seite biegt. In höherem Grade ist eine solche seitliche Ausbiegung zur äusseren (Radius-) Seite möglich. Bei activen Bewegungen kommen seitliche Schwankungen beinahe gar nicht vor. Durch eine gewisse Anstrengung der Muskeln kann die Patientin ihren Vorderarm völlig fixiren und bei activen Bewegungen die seitlichen Schwankungen vollkommen vermeiden. Zwei Jahre nach der Operation benutzte die Kranke einen Apparat. Drei von dem Ellenbogen dieser Kranken aufgenommene Röntgen-Abbildungen sind schon oben beschrieben worden. Man muss nur auf die Abbildung a hinsehen, um zu verstehen, warum in diesem Falle eine seitliche Ausbiegung möglich ist. Die Ulna ist mit dem Humerus durch Bindegewebe nur an einer kleinen Stelle, beinahe an einem Punkte befestigt; in diesem Punkte sind die Bewegungen theoretisch nach allen Richtungen, nach verschiedenen Achsen möglich, sowie es bei Arthrodien der Fall zu sein pflegt. Ueberhaupt kann die Form und die Verbindung der Gelenke an und für sich in diesem Falle die seitlichen Schwankungen nicht verhindern, und wenn letztere bei activen Bewegungen fehlen, so hängt dieses vollkommen von der Anstrengung der den Vorderarm in richtiger Lage fixirenden Muskeln ab. Dazu muss natürlich ein Theil der Muskelkraft verbraucht werden.

Bei Cathar. Portmann (Fall No. 8) sind die Erscheinungen eines Schlottergelenkes schon in höherem Grade ausgesprochen. Die Dislocation des Vorderarmes gegen den Oberarm ist nach allen Richtungen, besonders bei flectirtem Arm möglich. Die oben beschriebene Röntgen-Abbildung b zeigt deutlich, wie schlaff in

diesem Falle die Verbindungen des Gelenkes sind und welche unrichtige Lage der Vorderarm gegen den Oberarm annehmen kann.

In sehr hohem Grade ist das Schlottergelenk bei Frau Niklaus-Brand (Fall No. 10) ausgebildet. Passiv ist die Flexion nach aussen bis zum scharfen Winkel von 30° möglich, nach innen bis zum stumpfen Winkel von 125°. Die Rotation des Vorderarmes gegen den Oberarm ist nach allen Richtungen möglich. Bei activer Flexion und Extension existiren seitliche Schwankungen, die den normalen Bewegungen hinderlich sind und sie schwächen. Auf den oben beschriebenen Röntgen-Abbildungen (Fall No. 10, a, b) ist deutlich das conusförmige untere Humerusende zu sehen. Bei einer solchen Form des Knochenendes in seinem Berührungspunkte mit den Knochen des Vorderarmes ist, wie auch bei Elisab. Buri, die Bewegung des Vorderarmes nach allen Richtungen in verschiedenen Rotationsachsen möglich. Aber da die Muskeln dieser Patientin schwächer sind als bei Buri, kann sie in Folge dessen den Vorderarm nicht so stark fixiren, dass die seitlichen Schwankungen des letzteren bei activen Bewegungen vermieden werden. Ausserdem existiren hier noch besondere Bedingungen, die die schlängelnden Bewegungen des Vorderarmes hervorrufen: bei der Flexion des letzteren müssen seine nach hinten und nach aussen vom Humerusconus stehenden oberen Gelenkflächen den steil abgeschnittenen äusseren Rand des letzteren umbiegen, wobei sie unbedingt nach aussen zur Basis des Kegels herabgleiten müssen. In Folge dieses Umstandes verschiebt sich der Punkt, durch welchen zahlreiche Rotationsachsen des Vorderarmes gehen, von selbst.

Bei A. Wyss (Fall No. 23) sind die Erscheinungen eines Schlottergelenkes in sehr schwachem Grade ausgedrückt. Bei activen Bewegungen kommen seitliche, bei der Arbeit etwas hinderliche Schwankungen vor; es sind ebenfalls sehr geringe Dislocationen der Knochen des Vorderarmes gegen den Humerus möglich. Vom Ellenbogen dieser Patientin sind zwei Röntgen-Aufnahmen gemacht worden (Fall No. 10, a, b).

Auf der Abbildung a ist der operirte Ellenbogen en face und die Extremität in voller Extension dargestellt. Die beiden Condylen des Humerus, besonders der innere, welcher dünner, aber länger als der äussere ist, sind sehr entwickelt. Zwischen den Condylen befindet sich eine halbmondförmige Aushöhlung, in welche

die oberen Knochenenden des Vorderarms etwas hineinragen. Weder Olecranon, noch Proc. coronoideus existirt am oberen Ende der Ulna. Die andere Abbildung b, im Profil und in einiger Flexion aufgenommen, ist für uns von keinem besonderem Interesse. Auch auf dieser Abbildung sieht man das Fehlen des Olecranon. Zum fünften Male treffen wir scheinbar ein Schlottergelenk bei Alois Brun (Fall No. 24). Ich sage „scheinbar", weil ich den Kranken persönlich nicht untersucht habe, dagegen ist im Schreiben seines Arztes direct von einem Schlottergelenk nichts gesagt. Aber der Arzt schreibt, dass der Patient nur mit Hülfe eines Apparates arbeiten kann und dass die Knochen des Humerus und des Vorderarmes bei ihm weit von einander abstehen. Das ist auch auf der Miniaturphotopraphie der vom Patienten geschickten grossen Röntgen-Aufnahme zu sehen.

Man unterscheidet eine active und passive Form der Schlottergelenke. Bei der letzteren Form hängt der Vorderarm ganz schlaff herab und ist passiv nach allen Richtungen beweglich; active Bewegungen jedoch sind ganz unmöglich. Als passendes Beispiel dieser Form kann der Fall aus dem ersten Theil — Adolf Laubscher (Fall No. 14, s. auch S. 219) dienen. Alle unsere gegenwärtigen Fälle gehören natürlich zur activen Form der Schlottergelenke: in allen diesen Fällen hat sich nicht nur sehr gute active Beweglichkeit, sondern auch eine genügende Fähigkeit zur Arbeit erhalten; ausserdem werden jetzt sogar die Bewegungen und die Arbeit von dem operirten Arm ohne jegliche Hülfe eines Apparates (mit Ausnahme von Alois Brun) vollbracht.

Folglich gehören unsere Fälle von Schlottergelenken zur günstigsten Categorie. Kummer sagt: „Die schlechtesten activen Schlottergelenke sind nun die, wo active Flexions- und Extensionsbewegungen ungefähr in einer Ebene nur mittelst Bandage gemacht werden können."

Zu diesen schlechten Fällen rechnet er die soeben erwähnte Anna Wyss, über deren Status des Ellenbogens zur Zeit ihrer Untersuchung im Juli 1886 wir unter anderem Folgendes[1]) lesen: „Seitliche Bewegungen der Vorderarmknochen gegen den Humerus sind sehr exquisit auszuführen, so dass bei Druck auf die Vorder-

[1]) Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 27. u. 28. Bd. 1888. S. 50.

armknochen nach aussen dieselben über die Linie des Epicondylus externus 1 cm weit hinaus luxirt werden können. Passive Flexion und Extension sind bis über die physiologische Grenze hinaus zu machen. Extension auf 195°, Rotation ca. 100°. Es besteht eine Atrophie des Oberarmes um 4 cm, eine Verkürzung des Oberarmes um $1^1/_2$ cm, des Vorderarmes um $1^1/_4$ cm." Ein wenig weiter lesen wir: „Sie kann auf dem Feld und im Haus vollkommen ungestört arbeiten, bloss muss sie immer ihren Resectionsapparat brauchen. Sie hat keine Schmerzen und fühlt Kraft im Arm, und Patientin findet, dass die Functionen des Armes sehr viel besser sind, als vor der Operation, wo sie durch die Ankylose in Streckstellung sehr genirt war." Beim Vergleich dieser $1^1/_4$ Jahr nach der Resection gemachten Beschreibung mit den Resultaten unserer eigenen Untersuchung sehen wir, dass der Zustand des Ellenbogens in den letzten 12 Jahren (1886—1898) in vieler Hinsicht weit besser geworden ist. Vor allen Dingen ist die grosse Neigung zur Dislocation des Oberarmes, Dank welcher der letztere leicht nach aussen luxirt werden konnte, verschwunden. Jetzt ist die (passive) künstliche Dislocation des Vorderarmes gegen den Humerus nur in unbedeutendem Grade möglich. Beim Ansehen der Aufnahme a wird es augenscheinlich, dass die gut entwickelten Condylen des Humerus die seitlichen Dislocationen verhindern. Der Umfang der Extension hat sich bis zu normalen Grenzen verringert, die Rotation um ca. 100° hat jetzt die Norm erreicht. Die Atrophie des Oberarmes hat sich um 1 cm vermindert. Früher konnte sie auf dem Felde und im Haus nur mit Hülfe ihres Resectionsapparates arbeiten, jetzt vollführt sie jegliche Feldarbeiten vollkommen leicht ohne Apparat. Alles das weist darauf hin, dass das Gelenk stärker geworden ist, sich fixirt, an Haltbarkeit gewonnen hat. Diese Besserung schreiben wir ohne jegliches Zaudern dem Apparat zu, welchen die Patientin $^1/_2$ Jahr beständig trug (s. Fall No. 23), später jedoch, wie es aus dem oben angeführten Citat zu sehen ist, bei der Arbeit anlegte.

Die Gründe der Bildung eines Schlottergelenks liegen einerseits in der Operation selbst, andererseits jedoch darin, wie die Nachbehandlung nach der Operation durchgeführt worden ist. Nach der Resection existirt immer, besonders in der ersten Zeit, in grösserem oder geringerem Grade eine anormale passive Beweg-

lichkeit, eine Neigung zur Dislocation und eine geringere Widerstandsfähigkeit des Gelenkes. Kummer sagt darüber Folgendes: „Schlottergelenke sind überhaupt in gewissem Sinne alle neugebildeten Ellenbogengelenke, das heisst Vorderarm und Oberarm können zwar wohl activ durch die Muskeln in einer einzigen Ebene bewegt werden, es ist aber der Charakter des Ginglymus insofern gestört, als passiv Vorder- und Oberarm bis zu einem gewissen Grade gegeneinander verschoben werden können. Es ist dieses auch bei den schönsten Nearthrosen des Ellenbogens der Fall."

Diese Erscheinung kann jedoch in sehr verschiedenem Grade ausgesprochen sein; dieses hängt davon ab, wieviel vom Knochen bei der Operation entfernt worden ist. In den Fällen, wo vom letzteren sehr wenig, oder sogar gar nichts entfernt ist, was bei Arthrectomien vorzukommen pflegt, sind keine Gründe zur Erhaltung eines lockeren Gelenkes da. Der Charakter des Ginglymus wird dabei gar nicht gestört.

Als ein sehr schönes Beispiel kann zur Bestätigung des eben Gesagten Arthur G. (Fall No. 43) dienen.

Bei ihm wurde eine Arthrectomie ausgeführt) und der operirte Ellenbogen kann jetzt von dem nicht operirten beinahe nur durch die Anwesenheit der Narbe unterschieden werden.

Von Dislocation der Knochen und seitlichen Bewegungen ist keine Spur. Die vom Ellenbogen dieses Patienten gemachten Röntgen-Abbildungen zeigen beinahe normale Knochenconturen (No. 18, a, b Tab. V).

Wenn, umgekehrt, viel vom Knochen entfernt wird, ist das Schlottern des Gelenkes natürlich unvermeidlich. Lossen[1]) sagt darüber Folgendes: „Die Gefahr der Schlotterverbindung wächst mit der Grösse der resecirten Knochenstücke zumal wenn nicht subperiostal operirt wurde, oder die Beinhaut mit zerstört war." Bei sehr ausgedehnten Resectionen, wo viel Knochen entfernt wird, wird der Knochenstumpf an der Peripherie oft atrophisch und nimmt die Form eines Kegels an.

Dieses geschieht besonders dann, wenn die Resection nicht subperiostal ausgeführt wird. In diesen Fällen können die Ge-

[1]) Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie von Pitha und Billroth. Stuttgart, Ferdinand Enke, 1882. S. 258.

lenkflächen schon an und für sich eine Standhaftigkeit auch in geringem Grade nicht garantiren.

Eben einen solchen Fall beobachten wir bei der oben erwähnten Frau Niklaus Br. (Fall No. 10). Die bedeutende Verkürzung ihres operirten Armes (ungefähr 7 cm) muss beinahe vollständig von der Menge des entfernten Knochens abhängig gemacht werden, weil die Operation bei ihr schon im reifen Alter ausgeführt wurde, und die Atrophie ihres Armes überhaupt unbedeutend ist. Grade in diesem Falle beobachten wir ein kegelförmiges unteres Humerusende (s. oben beschriebene Röntgen-Abbildungen) und ein Schlottergelenk hohen Grades. Solche lockere, wenig stabile Gelenke fordern besondere Aufmerksamkeit in der Nachbehandlung und besondere Maassregeln zur Fixation des Gelenks. Um das Letztere zu erreichen, werden Apparate benutzt. Letztere bestehen gewöhnlich aus zwei Hülsen (für den Vorder- und Oberarm), welche durch zwei, an der Aussen- und Innenseite des Armes laufende Stahlstreifen verbunden werden. Diese Streifen sind am Ellenbogen durch ein Gelenk mit einander verbunden, so dass sich die Hülsen zu einander unter verschiedenen Winkeln in physiologischen Grenzen der Beweglichkeit im Ellenbogen stellen können. Mit Hülfe zweier elastischer Züge, welche von der einen Hülse zur anderen führen, und an denselben angeknöpft sind, können letztere in beliebiger Flexionslage ohne jegliche Muskelanstrengung von Seiten des Kranken erhalten werden.

Ein solcher Apparat hält die resecirten Knochen in richtiger Lage, verhindert die Dislocation derselben und lässt den Vorderarm sich nur in einer streng bestimmten Ebene bewegen. In vielen Fällen können in den ersten Monaten nach der Operation die Kranken nur mit Hülfe des Apparats einige geringe Bewegungen ausführen, weil ohne ihn ein Theil ihrer noch sehr geringen Kraft wegen Unhaltbarkeit des Gelenks unnützerweise verbraucht wird. Aber bei Benutzung des Apparats und bei beständigen Uebungen in der Flexion und Extension wird die Kraft allmählich grösser, die knöchernen Gelenkenden passen sich in Folge ihrer beständigen und gegenseitigen Berührung aneinander an, um sie und zwischen ihnen bildet sich Bindegewebe, welches sie verbindet und mehr und mehr in einer bestimmten Lage fixirt. Auf diese Weise bildet

sich nach einiger Zeit eine so feste und natürliche Fixation der Gelenkenden, dass ein beständiges Tragen des Apparats überflüssig wird; aber er ist ber grösseren Anstrengungen des Armes, z. B. bei Arbeit, noch nothwendig. Mit der Zeit jedoch wird der Ellenbogen so stark, dass der Patient sogar beim Arbeiten auch ohne Apparat auskommen kann. Als gutes Beispiel einer derartigen allmählichen Kräftigung des resecirten Ellenbogens kann der oben beschriebene Fall A. Wyss. (Fall No. 23, ausserdem im I. Theil Steiner, Sophie Fall No. 4) dienen. Man kann mit Bestimmtheit sagen, dass rechtzeitige und richtige Benutzung der Apparate in vielen Fällen die Erscheinungen der Schlottergelenke beseitigen oder auf jeden Fall bedeutend bessern kann.

Als ein gutes Beispiel (schon von J. Fischer angeführt), wo durch die Benutzung des Apparats die Erscheinungen eines Schlottergelenks völlig verschwanden, kann man den Fall Schmid, Emma (Fall No. 40) anführen. Wir ersuchen den Leser die in der Casuistik angeführten Resultete der Untersuchung dieser Kranken im Jahre 1890, 1893 und 1898 zu vergleichen. Ebenso ist in dieser Hinsicht beachtungswerth die Anmerkung in Fall No. 32 bei Aloisia Engelberger.

Wenn auf diese Weise die schon existirenden Schlottergelenke durch Benutzung eines Apparats curirt werden können, so können andererseits sogar die idealsten und am wenigsten geschwächten, neu gebildeten Gelenke sich in Schlottergelenke verwandeln, wenn ohne Apparat passive Bewegungen zu früh angefangen werden oder, insbesondere, wenn der Arm zu früh zu arbeiten anfängt. Alle diese Belastungen des Armes müssen beim Mangel einer äusseren Stütze, d. h. eines Apparats, nur durch eigene Kraft compensirt werden, und wenn letztere dazu noch nicht genügend gross ist, entsteht gezwungenermaassen eine Lockerung des Gelenks.

Als Resultat eines solchen Verfahrens erhält man natürlich Schlottergelenke und sogar Luxationen. (Letztere und erstere stehen in einem gewissen Zusammenhang: beide sind oft Folgen ein und derselben Ursachen — und Lockerung des Gelenks. Das ist schon daraus klar zu ersehehen, dass diese beiden Erscheinungen bei ein und demselben Patienten oft zusammen vorkommen. So z. B. haben wir von 4 unsere Fälle mit Schlottergelenken in 3 zu gleicher Zeit mit dem letzteren auch Luxation und Subluxation; das beobachten wir bei Elisab. Buri [Fall No. 1], Cathar. Portm. [Fall No. 8] und Frau Niklaus-Brand [Fall No. 10].)

Wenn wir daher sogar in den besten Fällen ohne Apparate auskommen wollten, so müssten wir mit passiven Bewegungen sehr spät anfangen, eben wenn die Gelenkenden der Knochen sich an ihrer Stelle genügend befestigt haben. Aber eine so lange Unthätigkeit des Armes kann eine starke Atrophie desselben, Schwäche der Muskeln und sogar Ankylose zur Folge haben. Aus diesem Grunde entschliesse ich mich folgenden Satz als Regel aufzustellen: Das Tragen des Apparats ist obligatorisch nicht nur in den Fällen, wo wir schon ein lockeres Gelenk haben, sondern auch überhaupt in allen Fällen nach der Resection des Ellenbogens, wenn wir eine gute Function des Armes erreichen wollen.

Es ist sehr wichtig, dass die Apparate gut gemacht und angepasst sind; sie müssen für jeden einzelnen Fall nach Maass gemacht sein; sie müssen genügend stark sein, um den Vorderarm gut zu fixiren und um eine Dislocation zu verhindern; ausserdem müssen sie nach Möglichkeit leicht sein und mit einem leicht beweglichen Gelenke versehen sein, um die an und für sich sehr geringen Kräfte des unlängst operirten Armes nicht zu sehr in Anspruch zu nehmen.

Wie sehr das alles wichtig ist, sieht man schon daraus, dass einige von unseren Kranken gezwungen waren, den Apparat früher abzulegen, als es eigentlich gut war, weil er ihnen unbequem war. Nachdem ein Patient (Friedr. Schl., Fall No. 41) ungefähr $^1/_4$ Jahr den Apparat benutzt hatte, war er gezwungen denselben wegen seines zu grossen Gewichts abzulegen. Da er selbst Mechaniker war, machte er an Stelle des alten Apparats sich einen neuen aus Aluminium und trug denselben noch ungefähr ein halbes Jahr, wobei er mit den Arm beständig Bewegungsübungen machte. Die Endresultate sind bei ihm sehr gut.

Wie wir oben gesehen haben (siehe Seite 408), erhielt man bei der Mehrzahl unserer Kranken im operirten Ellenbogen eine sehr gute Beweglichkeit. Diese Zahlen und Thatsachen führen eine beredte Sprache, und beweisen unwiderleglich, dass das Erlangen einer guten Function des Ellenbogens nach seiner Resection durchaus möglich und zu verwirklichen ist; wenn dem so ist, so muss die gute Beweglichkeit des Ellenbogens nach seiner Resection in die Zahl der wichtigsten Forderungen, welche an die Operation gestellt, eingereiht werden. In der That giebt die Beweg-

lichkeit im Ellenbogen eine so natürliche Bequemlichkeit, dass es geradezu unverzeihlich wäre, wenn man dem Kranken ohne irgendwelchen triftigen Grund dieselbe rauben wollte. Ein principielles vorherbedachtes Streben nach einer Ankylose in überhaupt allen Fällen der Resection des Ellenbogens muss in der Jetztzeit einfach als Anachronismus anerkannt werden. Es ist wahr, dass fast in allen Fällen, wo man in dem resecirten Ellenbogen Beweglichkeit erhielt, zugleich mit der letzteren, als ob zu ihrem Nachtheil, einige Kraftabnahme des operirten Arms, im Vergleich mit dem andern Arm, existirt. In diesem Factum sehen einige einen beachtenswerthen Grund zur Vernachlässigung der Beweglichkeit und streben absichtlich zur Ankylose in den Fällen, wo der Kranke zu seiner gewöhnlichen Beschäftigung eine sehr grosse Kraft braucht. Aber wir können damit nicht einverstanden sein: Wie wir weiter sehen werden, verbessert sich mit der Zeit die Kraft und die Arbeitsfähigkeit des operirten Armes und besonders in älteren Fällen begegnen wir oft zugleich mit einer guten Beweglichkeit des operirten Ellenbogens einer durchaus guten Fähigkeit des Armes zur Arbeit, sogar zu der allerschwersten. Folglich erweist sich das oben angeführte Argument zum Besten der Ankylose, auf Grund dieser Thatsachen, als ganz ungenügend. Es ist wahr, dass das Erreichen einer guten Function und Arbeitsfähigkeit des operirten Armes mehr Sorgfalt, Mühe und Zeit erfordert, als das Erlangen einer Ankylose. Allein hierdurch bietet man dem Kranken so grosse Vorzüge, dass sogar viel grössere Beschwerden dem Streben, dem Patienten Beweglichkeit zu geben, nicht als Hinderniss dienen sollten. Etwas anders steht die Frage über eine orthopädische Resection im Fall einer schon existirenden Ankylose, weil es sich hier nicht mehr darum handelt, wie die Periode nach der Operation durchzuführen ist, sondern darum, ob man operiren soll, oder nicht. Darüber sagt Kummer Folgendes: „Es muss dieser Umstand (Kraftverminderung) in Rücksicht gezogen werden bei der Indicationsstellung für orthopädische Resectionen wegen Ankylose. Kann der betreffende Patient etwas Kraft opfern, um dafür Beweglichkeit zu erhalten, so wird er sehr gut fahren, hat er im Gegentheil alle disponible Kraft zur Arbeit nöthig, so wird eine Ankylose in günstiger Stellung ihm viel mehr dienen." In einer andern Stelle entwickelt er noch weiter diesen Gedanken, indem er sagt, dass: „ein bewegliches Gelenk nur dann

angestrebt werden darf, wenn der Patient eine kleine Einbusse an Kraft in Kauf nehmen kann; wenn Patient dagegen sehr schwere Arbeit zu verrichten hat, wo er alle disponible Kraft anwenden muss, so ist er mit einer Ankylose im rechten Winkel besser bestellt, denn bei den meisten schweren Arbeiten ist eine Stellung des Armes in leicht flectirtem Winkel die angenehmste; wenn nun Patient durch Muskelkraft diese Winkelstellung fixiren muss, so wird ihm weniger Kraft zu seiner Arbeit disponibel bleiben, als wenn eine Synostose die Winkelstellung garantirt und dem Patienten alle disponible Muskelkraft zur Arbeit freilässt."

Dennoch scheint es mir, dass der Schwerpunkt der Frage nicht sowohl in der Kraft des Armes liegt, — weil wir vielfach gesehen haben, dass die letztere auch bei Beweglichkeit sehr gut sein kann, — als vielmehr darin, ob es lohnt, den Kranken allen Zufällen einer neuen Operation zu unterwerfen, nur um ihm Beweglichkeit des Armes zu geben, um so mehr, da die Ankylose bisweilen auch nach orthopädischen Resectionen wieder eintritt.

Aber falls der Patient sich nur wegen einer Ankylose an einen Chirurgen wendet, so ist folglich die letztere für ihn beschwerlich, und der Chirurg kann meiner Meinung nach immer mit ruhigem Gewissen zur orthopädischen Resection schreiten. Im zweiten Theil haben wir im Ganzen 3 Fälle orthopädischer Resection: Margar. Wyssenfluth (Fall No. 3), Julius W. (Fall No. 26) und Friedr. Schl. (Fall No. 41). Der letztere Patient wurde in Folge wiederholt auftretender Ankylose dreimal operirt (Resection, Re-resection und Re-re-resection). In allen 3 Fällen sind die Endresultate, sowohl hinsichtlich der Beweglichkeit, als auch hinsichtlich der Arbeitsfähigkeit sehr gut. Von den Fällen des ersten Theiles bei Fritz F. (Fall No. 2) wurden die dritte und theilweise auch die zweite Operation (Re-re-resection) und Re-resection, und die Resection bei Katharina Bill (Fall No. 16) zu orthopädischen Zwecken gemacht. Die Endresultate bei Fritz F. sind weniger gut, als in den drei vorhergegangenen Fällen, aber dennoch befriedigend; bei Katharina Bill sind die Resultate unbekannt. Die Röntgen-Aufnahmen vom Ellenbogen des Fritz F. sind am Ende des ersten Theiles beschrieben worden. Vom Ellenbogen des Julius W. sind auch Röntgen-Aufnahmen gemacht worden (No. 11, a. b. Taf.) Aufnahme a stellt das Profil des Ellenbogens in

Flexionslage dar. Man sieht, dass Humerus und Ulna durch Bindegewebe verwachsen sind; die letztere endet in einem Vorsprung, welcher an ein normales Olecranon erinnert, nur fehlt die Cavitas sigmoidea major. Die dunklere Stelle auf dem unteren Humerusentspricht dem stark ausgewachsenen inneren Condylus. Dieses Auswachsen des letzteren ist auf der zweiten Abbildung b sehr gut zu sehen, welche den Ellenbogen in der Extensionslage en face darstellt. Auf dieser Abbildung sieht man auch, dass das obere Ende der Ulna, welches dem Olecranon entspricht, bei gestrecktem Arm hinter dem unteren Humerusende steht. Das Radiusköpfchen berührt den äusseren Condylus. Noch zwei Aufnahmen (No. 17, a. b. Taf.) sind vom Ellenbogen des aus orthopädischen Gründen dreimal operirten Patienten Friedrich Schl. (Fall No. 41) gemacht worden. Aufnahme a, das Profil des Ellenbogens in der Flexionslage darstellend, ist leider nicht ganz gelungen. Dennoch kann man auf demselben die beinahe normalen Contouren des Gelenkes erkennen. Man sieht die Gelenklinie und das Olecranon, welches das untere Humerusende umfasst. Aufnahme b stellt den Ellenbogen en face beim vollen Strecken des Vorderarms dar. Beide Condylen des Humerus und das Radiusköpfchen sind verdickt. Zwischen den drei knöchernen Gelenkenden sehen wir einen hellen Zwischenraum, welcher zweifellos durch ein diese Enden vereinigendes Bindegewebe ausgefüllt ist. Ungeachtet des Bestrebens zur Erreichung der Beweglichkeit nach der Resection des Ellenbogens bekommt man in einigen Fällen dennoch eine Ankylose; gute Beispiele hiervon haben wir in den eben erwähnten Fällen Friedr. Schl. und Fritz F.; aber diese Fälle zeigen zu gleicher Zeit, dass bei gutem Willen des Kranken und bei Beharrlichkeit des Chirurgen der Sieg beim Kampf des letzteren mit der Ankylose sein (des Chirurgen) bleibt. Solche Fälle, wo zuguterletzt eine relative Beweglichkeit erhalten wird, sollten unter solchen Umständen als ermuthigendes Beispiel den Chirurgen und den Kranken dienen. Bei acht unserer Patienten erhielt man als Endresultat eine ganze oder fast ganze Ankylose. Fünf von diesen Fällen gehören zum ersten Theil: Emma Rhyn (Fall No. 1), Alfred Bühler (Fall No. 11), Friedr. König (Fall No. 15), Ida Känzig (Fall No. 32) und Lina Bratschi (Fall No. 33). Die übrigen drei

Fälle sind aus dem zweiten Theil: G. Egger (Fall No. 11), B. Gall (Fall No. 20) und Anna Wonner (Fall No. 33).

Um sich in den Ursachen der Ankylosen zurechtzufinden, muss man in Betracht ziehen, dass jedes andauernde Gelenkleiden, verbunden mit einer Unthätigkeit und Unbeweglichkeit, grösstentheils zur Rigidität des Gelenkes und sogar zur Ankylose führt. Die letztere dient, wie wir es im ersten Theil gesehen haben, bisweilen als Ausgang der Genesung des tuberculösen Processes durch dazwischenliegende Stadien einer plastischen oder fibrösen Arthritis. Ueberhaupt ist die Ankylose eine sehr häufige Erscheinung bei chronischen Gelenkleiden. Ganz dieselben Bedingungen rufen die Ankylose auch nach der Resection des Gelenkes hervor. Wenn die Wundheilung nach der Operation glatt verläuft, wenn man rechtzeitig anfängt, das Gelenk in der Beweglichkeit zu üben, und diese Uebungen lange genug fortsetzt, wenn beim weiteren Verlauf keine Recidive eintreten, die auf diese oder jene Weise die Gelenkbildung hemmen und das regelrechte Durchführen einer consequenten Cur hindern, so tritt die Ankylose nicht ein. Dagegen fördert jede Vernachlässigung der strengen Aseptik und Antiseptik, welche eine dauernde Eiterung im Gelenk nach der Operatiou bedingt, jede unvollkommene Entfernung alles Fungösen, welche baldige Recidive zur Folge hat, und jeder Mangel an Aufmerksamkeit betreffs der Uebungen in der Beweglichkeit des operirten Ellenbogens die Entwickelung der Ankylose. Die Eiterung kann freilich bei sonst gleichen Bedingungen in den Fällen öfters eintreten, wo bis zur Operation Fisteln waren; so können auch nach der genauesten Entfernung alles Inficirten Recidive eintreten, wenn der Kranke eine starke tuberculöse Prädisposition und tuberculöse Affection anderer Organe hat. Auf diese Weise können die Ursachen der Ankylose einerseits in dem Versehen des Chirurgen und den Mängeln der den Kranken umgebenden Einrichtung, andererseits aber auch im Kranken selbst, in seinem Habitus liegen. Zum Beispiel bei Anna Warner (2. Theil, Fall No. 33) wird die Ankylose scheinbar gerade durch eine Menge von Recidiven bei dieser Kranken bedingt, welche eine grosse tuberculöse Heredität und tuberculöse Leiden in den anderen Organen besitzt.

In den Fällen, wo es weder Eiterung noch Recidive giebt, erscheint die Ankylose gewöhnlich in Folge mangelhafter Bewegungsübungen des operirten Armes. Diese Uebungen müssen noch recht lange nach der Operation fortdauern; da aber die Krankenhäuser fast immer von Kranken überfüllt sind, so müssen die späteren Uebungen von den Kranken schon ausserhalb der Klinik, in ihrer häusslichen Umgebung, gemacht werden. Hier aber verhindern oft die Lebensbedingungen regelrechte tägliche Exercitien des Armes. Sehr oft sind die letzteren ausserdem auch sehr schmerzhaft und erfordern daher von dem Kranken eine grosse Willenskraft. Und da fangen einige ohne Aufsicht gelassene Kranke an, allmälig ihre Exercitien zu vernachlässigen, und nach und nach hören sie damit ganz auf; dadurch wird die Beweglichkeit (welche beim Austritt aus der Klinik bisweilen recht bedeutend war), anstatt zu wachsen, immer geringer, und schliesslich erhält man eine Ankylose. Siehe Alfr. Bühler (1. Theil, Fall No. 11), Lina Bratschi (1. Theil, Fall No. 33) und G. Egger (2. Theil, Fall No. 11). Von dem Ellenbogen des letzten Patienten ist eine Röntgen-Aufnahme gemacht worden (No. 5, Taf.), auf welcher das Fehlen der Gelenklinie und das vollständige Verwachsen der Knochen zu sehen ist.

Noch zwei andere Röntgen-Aufnahmen (No. 20, a. b. Taf.) sind von dem Ellenbogen der Emma Rhyn (1. Theil, Fall No. 1) gemacht worden. In Aufnahme a, im Profil aufgenommen, sieht man das Verwachsen der Knochen (Humerus und Ulna); aber die Gelenklinie ist dennoch gut zu sehen. Das obere Ulnaende hat eine fast normale Form: auf demselben kann man das Olecranon, den Processus coronoideus und die Cavitas sigmoidea unterscheiden. Das untere Humerusende ist verdickt. Aufnahme b ist en face gemacht; darin sieht man auch die Vereinigung zwischen dem Humerus und der Ulna, letztere wird vom Radius durchkreuzt, das obere Ende des letzteren steht frei, den Humerus nicht berührend.

Wir wollen jetzt zum Vergleich der Endresultate, welche ich beim Untersuchen der Kranken in diesem Jahre erhielt, mit den Resultaten der früheren Untersuchungen derselben Kranken, die in den Werken von E. Kummer und F. Fischer niedergelegt sind, übergehen, und zwar mit der Frage nach der Kraft des Armes

und seiner Gebrauchsfähigkeit zur Arbeit anfangen. Unter unseren 30 Fällen ist kein einziger, wo der operirte Arm weniger tauglich zur Arbeit und schwächer geworden wäre, als er zur Zeit der vorhergehenden Untersuchung war. In einem Fall, bei Agathe Brun (Fall No. 5), ist uns betreffs dieser Frage nichts bekannt. In drei Fällen, Rosina Glauser (Fall No. 16), August Schenk (Fall No. 38) und Arthur G. (Fall No. 43) ist der Arm in dieser Hinsicht ohne Veränderung geblieben; das rührt aber daher, dass bei der vorhergehenden Untersuchung die Tauglichkeit des Armes zum Gebrauch und zur Arbeit nichts zu wünschen übrig liess. In allen übrigen 26 Fällen war die Arbeitsfähigkeit und Kraft des operirten Armes besser geworden. Aus diesen Facten folgt als Regel, dass die Kraft und Arbeitsfähigkeit in dem Arm nach der Operation allmälig und nach sehr langer Zeit besser wird, bis ein gewisses Maximum für einen jeden der gegebenen Fälle erreicht ist. Diese Folgerung wird glänzend bestätigt, wenn wir in dieser Hinsicht die Endresultate in früheren Fällen des zweiten Theiles mit den Fällen verhältnissmässig unlängst vergangener Zeit des ersten Theiles untereinander vergleichen (siehe S. 210 u. 407).

Zur grösseren Uebersicht stellen wir die auf diesen Seiten befindlichen, durch Zahlen ausgedrückten Thatsachen in der folgenden Tabelle auf:

	In den Fällen des ersten Theiles	In den Fällen des zweiten Theiles
Der operirte Arm tauglich zu leichter und schwerer Arbeit	34,6 pCt.	68,97 pCt.
Der operirte Arm tauglich nur zur leichter Arbeit	57,7 pCt.	31,03 pCt.
Der operirte Arm ganz untauglich zum Gebrauch	7,7 pCt.	—

Aus dieser Zusammensteslung ist zu ersehen, dass die Arbeitsfähigkeit des operirten Armes in den alten Fällen unvergleichlich besser ist, als in den neuen; aber in vielen der letzten Fälle fährt die Arbeitsfähigkeit des Armes fort, sich zu verbessern, so dass

man annehmen kann, dass auch in den Fällen des ersten Theiles der Procentsatz der zwei ersten Categorien dieser Tabelle eine bessere Wendung nehmen und sich hierin den Fällen des zweiten Theiles nähern wird.

Was die Arbeitsfähigkeit, die Beweglichkeit und Kraft der Hand und der Finger im Speciellen anbetrifft, so sind sie jetzt, wie auch schon bei den früheren Untersuchungen, überhaupt sehr gut, so dass es schwer zu unterscheiden ist, ob sie sich seit der Zeit der früheren Untersuchungen verbessert haben, oder ob sie ohne Veränderung geblieben sind. In einigen Fällen jedoch, wo bei früherer Untersuchung einige Mängel vermerkt sind, sind die letzteren jetzt verschwunden. Siehe Joh. Farawell (Fall No. 22), Alois Brun (Fall No. 24) und Aloisia Engelberger (Fall No. 32). Daraufhin muss man vermuthen, dass sowohl in der Hand, als auch in den Fingern die Function nach der Operation mit der Zeit besser wird; da sie aber von der Operation weniger leidet, als die Function des Ellenbogens, so wird sie auch viel schneller als die letztere normal. Dieses wird auch durch den Umstand vollständig bestätigt, dass, obgleich die Function der Hand und der Finger in den Fällen des zweiten Theiles im Vergleich mit den Fällen des ersten Theiles auch besser ist (vergl. S. 407—408 und 211—212), dieser Unterschied nicht sehr gross und jedenfalls viel kleiner ist, als der Unterschied in der Function des ganzen Armes bei denselben Kranken. Vergleichen wir den Umfang der Beweglichkeit bei unseren Kranken bei früherer Untersuchung und in der Gegenwart, so erhalten wir folgende Resultate:

Umfang der Flexion und Extension	Fällen	pCt.	Fälle No.
hat sich vergrössert in	10	33,3	1, 8, 9, 10, 17, 19, 24, 30, 41 und 44
hat sich vermindert in.	8	26,7	2, 11, 13, 22, 27, 28, 29 und 40
ist ohne Veränderung geblieben in	6	20,0	3, 16, 23, 38, 39 und 43
unbekannt in	6	20,0	5, 7, 20, 26, 32 und 33.
	30	100,0	

Umfang der Rotation	Fällen	pCt.	Fälle No.
ist grösser geworden in	14	46,7	2, 8, 9, 10, 19, 22, 23, 27, 28, 30, 39, 40, 41 und 44
ist kleiner geworden in	—	—	—
ist ohne Veränderung geblieben in	4	13,3	3, 16, 38 und 43
unbekannt in	12	40,0	1, 5, 7, 11, 13, 17, 20, 24, 26, 29, 32 uud 33.
	30	100,0	

Es hat sich somit in der Zeit, wo der Umfang der Flexion und Extension in den letzten Jahren in einigen Fällen sich vergrössert und in anderen wiederum sich vermindert hat, wobei die Quantität der ersten Fälle nur um sehr wenig die Zahl der zweiten übertrifft, der Umfang der Rotation während derselben Zeit in keinem einzigen Falle vermindert, nur in sehr wenigen Fällen ist er ohne Veränderung geblieben, und in der Mehrzahl der Fälle, wo man Angaben zum Vergleich hat, ist er grösser geworden. Woher kommt nun dieser Unterschied? Warum zeigt die Rotation eine so scharf markirte Neigung, sich nur zum Besten zu verändern, d. h. im Umfang zuzunehmen, während die Flexion und Extension bei Weitem nicht immer sich bessern und in vielen Fällen sich sogar verschlechtern? Mir scheint, dass man das auf folgende Weise erklären kann: die Hand selbst functionirt überhaupt öfter als der übrige Theil des Armes. Alle kleinen (feinen) Bewegungen werden durch die Hand vollbracht, und sogar wenn der Mensch müssig ist, macht die letztere eine Menge verschiedener Bewegungen. Bei unseren Kranken hat sich nun, wie wir es oben gesehen, die Function der Hand unvergleichlich besser conservirt, als die Function des Ellenbogens. Daher wird der letztere seltener benutzt, als bei anderen Leuten, und die Patienten bemühen sich, die ungenügende Arbeit des Ellenbogens durch angestrengte Arbeit der Hand ins Gleichgewicht zu bringen, wobei die Rotationsbewegungen eine bedeutende Rolle spielen. Dieses grosse Bedürfniss der Rotation und ihr oftmaliges Hervorbringen vervollkommnen dieselbe allmälig, d. h. vergrössern ihren Umfang. Die Flexion und Extension dagegen werden im Vergleich seltener aus-

geführt und bessern sich daher nicht bei allen Patienten. Wenn wir die Endresultate näher betrachten, so sehen wir, dass in einigen Fällen sogar zugleich mit der Verminderung des Umfanges der Flexion und Extension, eine Vergrösserung des Rotationsumfanges eintritt.

Diese Erscheinung treffen wir in folgenden Fällen an: Robert Muralt (Fall No. 2), Johann Farawell (Fall No. 22), Henri Py (Fall No. 27), E. Moser (Fall No. 28) und E. Schmid (Fall No. 40). Ich sehe keinen andern Grund zur Erklärung dieses Unterschiedes in der Veränderlichkeit im Laufe der Zeit, in einer Richtung der Rotation und in entgegengesetzter Richtung der Ausdehnung von Flexion und Extension, als eine weit grössere Benutzung der Hand selbst seitens der Kranken im Vergleich mit dem ganzen übrigen Theil des Armes. In noch zwei anderen Fällen bei A. Wyss (Fall No. 23) und Joh. Müller (Fall No. 39) finden wir eine analoge, nur weniger hervortretende Erscheinung, d. h. der Umfang der Rotation hat sich zu derselben Zeit vergrössert, wo der Umfang der Flexion und Extension ohne Veränderung geblieben ist. Das Gegentheil hiervon finden wir in keinem von unseren Fällen, d. h. es ist niemals geschehen, dass die Rotation zu der Zeit ohne Veränderung geblieben ist, wo der Umfang der Flexion und Extension sich vergrössert hat. In einigen anderen Fällen, wie das aus den letzten Nummern der Casuistik zu ersehen ist, existirt eine gleichzeitige Vergrösserung des Umfanges sowohl der Rotation als auch der Flexion und Extension, aber auch in diesen Fällen blickt dennoch dieselbe Tendenz der Rotation, die anderen Bewegungen in ihren Erfolgen zu überflügeln, hindurch: so hat sich in allen Fällen (ausser einem, No. 41), wo wir genaue Angaben, d. h. Winkel-Ausmessungen zum regelrechten Vergleich haben, der Umfang der Rotation in höherem Grade, d. h. um eine bedeutendere Anzahl von Graden als der Umfang der Flexion und Extension vergrössert.

Siehe Cathar. Portmann (Fall No. 8), Frau Niklaus-Brand (Fall No. 10), A. Hug (Fall No. 19) und Aug. Thürler (Fall No. 44). Nur in einem Fall bei Friedr. Schl. (No. 41) besteht eine entgegengesetzte Erscheinung, d. h. die Rotation ist in geringerem Grade gewachsen als der Umfang der Flex. — Ext. Aber diese Ausnahme hängt im gegebenen Falle von einer besonderen Ursache

ab, und zwar von einem früheren Bruch der unteren Radiusepiphyse.

Wenn wir die Winkelausmessungen (in Graden) verschiedener Bewegungen bei unseren Kranken jetzt und einige Jahre vorher betrachten (Ausmessungen des E. Kummer und J. Fischer) und wenn wir diese Zahlenangaben untereinander vergleichen, so überzeugen wir uns, dass alle Bewegungen im Ellenbogen (Flexion, Extension, Pronation und Supination) sich mit der Zeit in ihrer Grösse verändern können, d. h. sie können sich entweder vergrössern oder verringern; und da eine jede dieser Bewegungen sich nach der einen oder anderen Seite hin und in verschiedenem Grade, unabhängig davon, wie und wieviel sich die anderen Bewegungen dabei verändern, ändern kann, so sind, alle diese Veränderungen zusammengenommen, sehr verschiedenartige Combinationen möglich. So z. B. kann der Umfang der Flex.-Ext. sich vergrössern bei Erweiterung der Grenzen beider Bewegungen, oder nur einer Bewegung, oder sogar bei Vergrösserung einer Bewegung und bei Verringerung einer anderen, wenn nur der Grad der Vergrösserung der ersten Bewegung grösser sein wird als der Grad der Verringerung der zweiten. Aehnliche Combinationen sind auch möglich bei Verringerung des Umfanges von Flex.-Ext. und bei Vergrösserung des Umfanges der Rotation (zwischen Pronation und Supination). In zwei Fällen bei A. Wyss (Fall No. 23) und Joh. Müller (Fall No. 39) sehen wir eine sehr kuriose Erscheinung: der Umfang von Flexion und Extension ist ohne Veränderung geblieben, aber während dessen haben sich die Grenzpunkte von Flexion und Extension an die Seite der Flexion verlegt. Dieses gleicht dem, was man oft in der menschlichen Stimme beobachten kann: ihr Register verändernd (von hoch zu niedrig) kann sie zugleich ihr Diaposon, d. h. die Menge der ihr gehörenden Noten, beibehalten. Uebrigens geschah in beiden Fällen diese Translocation der Endpunkte der Beweglichkeit nur in den Grenzen einiger Grade, und ausserdem können wir über diese Translocation nur annähernd urtheilen, da die Bezeichnung der Flexionsgrenzen in diesen Fällen auch nur eine annähernde ist, z. B. „fast vollständig“ u. s. w. Eine ähnliche Translocation der beiden äussersten Punkte auf eine Seite finden wir übrigens auch in anderen Fällen, wo der Umfang der Beweglichkeit sich verändert

hat. So z. B. bei Aug. Thürler (Fall No. 44) war der Umfang Flex.-Ext. vor 5 Jahren 75—120°, jetzt aber ist er 30—94°. Bei Robert Muralt dagegen (Fall No. 2), wo der Umfang der Flex.-Ext. vor 12 Jahren 45—100° war, ist derselbe jetzt 90 bis 140° geworden, d. h. er hat sich auf die entgegengesetzte Seite verlegt. Um alles Obengesagte von den verschiedenen Combinationen, in welchen die Veränderung der Beweglichkeit in verschiedenen Fällen sich ausdrückt, zu illustriren, habe ich die letzteren, den gegebenen Thatsachen in der Casuistik entsprechend, gruppirt und zwar nach folgenden Rubriken:

Flexion:

Besserung: No. 1, 8, 9, 10, 17, 19, 23, 24, 27, 29, 39, 41 und 44	in 13 Fällen	= 59,1 pCt.
Verschlimmerung: No. 2, 11, 22, 28 und 40 . .	„ 5 „	= 22,7 „
Ohne Verschlimmerung geblieben: No. 3, 13, 38 und 43	„ 4 „	= 18,2 „
	22 Fälle	100,0 pCt.

Extension:

Besserung: No. 2, 9, 10, 11 und 41	in 5 Fällen	= 22,7 pCt.
Verschlimmerung: No. 1, 13, 17, 22, 23, 27, 28, 29, 39, 40 und 44	„ 11 „	= 50,0 „
Ohne Veränderung geblieben: No. 3, 8, 19, 24, 38 und 43	„ 6 „	= 27,3 „
	22 Fälle	100,0 pCt.

Aus dieser Zusammenstellung ersieht man auch, dass die Flexion in den meisten Fällen eine Neigung hat, sich zu verbessern, während die Extension im Gegentheil ein Streben hat, sich zu verschlimmern; mit einem Wort gesagt, die Grenzen der Beweglichkeit haben die Tendenz, sich nach der Seite der Flexion zu verschieben. Das hängt aller Wahrscheinlichkeit nach davon ab, dass der Arm bei der Arbeit ein grösseres Bedürfniss nach Flexion als nach Extension hat; auf diese Weise passen sich der Umfang und die Grenzen der Beweglichkeit des Armes auch hier den Bedürfnissen des Patienten an.

Alles was oben gesagt worden ist von den besseren Erfolgen, welche in den letzten Jahren die Rotationsbewegungen bei unseren Patienten im Vergleich zu den Flex.- und Ext.-Bewegungen gehabt haben, könnte als Widerspruch der Thatsachen betreffs der Be-

weglichkeit des Ellenbogens, welche auf S. 408 in zwei Tabellen aufgestellt sind, erscheinen. Aus diesen Tabellen ersieht man, dass der Procentsatz normaler oder fast normaler Rotationsbewegungen etwas geringer ist als der normaler oder fast normaler Flex.-Ext. Dies ist jedoch kein Widerspruch. Die Zusammenstellung dieser Thatsachen zeigt nur, dass während der früheren Untersuchung derselben Kranken vor einigen Jahren die Rotationsbewegungen bedeutend schlechter waren als die Flex.-Ext.; da aber der Umfang der Rotation seit den letzten Jahren bei der Mehrzahl der Patienten grösser geworden ist und dabei noch bei einem jeden Patienten in höherem Grade als Flex.-Ext., so sind sie jetzt im Allgemeinen fast ebenso gut, wie Flex.-Ext., d. h. sie haben die letzteren eingeholt, aber noch nicht ganz. Dass die Rotationsbewegungen früher bei unseren Patienten viel schlechter waren als die Flex.-Ext. ist durchaus nicht wunderbar. Wovon das gerade bei diesen Kranken abhängen könnte, kann ich nicht sagen; aber schon im ersten Theil auf S. 213 war betreffs des Vergleichs meiner Fälle in dieser Hinsicht aus dem ersten Theil mit den Fällen von J. Fischer bemerkt, dass günstigere Resultate hinsichtlich dieser oder jener Bewegungen eine zufällige Erscheinung sind und nach dieser oder jener Seite hin schwanken können.

Auch darf man nicht vergessen, dass in der Casuistik auf S. 407—408 auch diejenigen Fälle verzeichnet sind, welche untereinander sehr verschieden sind hinsichtlich des Umfangs der Beweglichkeit: so z. B. sind Fälle mit ganz normaler Beweglichkeit mit Fällen, welche dem Umfang ihrer Beweglichkeit nach sich schon auf der Grenze mit der folgenden Rubrik befinden, zusammengestellt. So können die mehr oder weniger nur annähernden Angaben der folgenden Casuistik den ganz und gar genauen Angaben der Krankengeschichten und den Folgerungen, welche durch diese Angaben begründet sind, nicht widersprechen.

Zum Schluss der Untersuchung der Beweglichkeit im Ellenbogen nach der Operation ersuche ich den Leser, in dieser Hinsicht die Resultate in den Fällen des ersten und zweiten Theils (s. S. 213 und 407—408) untereinander zu vergleichen. Ohne weitere Erklärungen wird er aus dieser Zusammenstellung ersehen,

dass die Beweglichkeit in den alten Fällen (2. Theil) unvergleichlich besser ist als in den unlängst operirten Fällen.

Es ist nicht möglich, den localen Status des Ellenbogens bei unseren Kranken in den jetzigen und den vorhergehenden Untersuchungen in allen Einzelheiten zu vergleichen, weil in vielen Fällen die zu dieser Vergleichung nöthigen Thatsachen fehlen. Alles, was man in dieser Hinsicht thun konnte, ist aus Folgendem zu ersehen:

Fisteln bestanden bei der früheren Untersuchung in 6 Fällen (Fall No. 2, 5, 8, 9, 16 und 23), jetzt in 1 Fall (Fall No. 39).

Schmerzen bestanden bei der früheren Untersuchung in 2 Fällen (Fall No. 7 und 13), gegenwärtig fehlen sie ganz.

Drüsen bestanden bei früherer Untersuchung in 2 Fällen (Fall No. 39 und 44), jetzt in 1 Fall (Fall No. 40).

Aus diesen Thatsachen ist zu ersehen, dass der locale Status des operirten Ellenbogens mit der Zeit im Allgemeinen besser geworden ist, abgesehen von den Verbesserungen in einigen einzelnen Fällen, auf die wir schon oben hingewiesen haben (z. B. beim Schlottergelenk).

Auch ist es interessant, den localen Status des Ellenbogens in den Fällen des 1. und 2. Theils zu vergleichen. Siehe die Fälle auf S. 210 und 406. Aus der Zusammenstellung dieser Fälle ist zu ersehen, dass in den früher operirten Fällen (2. Theil) der locale Status des Ellenbogens viel besser ist als in den unlängst operirten (1. Theil). Nur ist der Procentsatz der Neigung zur Dislocation des Vorderarms (Luxation et Subluxation) und des Schlottergelenks in den letzteren viel günstiger als in den ersteren, was wahrscheinlich von der besseren Operationsmethode und der besseren Nachbehandlung in den Fällen der letzten Jahre abhängt.

Ich halte es für nothwendig, hier darauf hinzuweisen, dass das Existiren von Fisteln bei den resecirten Kranken dieselben sehr wenig belästigt. Dieses ist schon von E. Kummer bemerkt, und ich führe, um hierüber nicht ein Langes und Breites zu erklären, seine eigenen Worte an: „Bei den wiedergesehenen Kranken wurden überhaupt sehr viel locale Recidive in Form von Fisteln und kleinen Abscessen nachgewiesen. Wir waren aber erstaunt, zu finden, wie wenig im Grossen und Ganzen

die Functionen der neuen Gelenke durch diese kleinen Recidive beeinträchtigt wurden. Die Beschwerden dieser Fisteln am resecirten Arm lassen sich bei Weitem nicht vergleichen mit den grossen Schmerzen bei Bewegung und Druck von anscheinend gleichen Fisteln bei nicht resecirten Gelenken. Eine Erklärung für diesen grossen Vortheil der Resecirten liegt vielleicht darin, dass bei der eigenthümlichen Anatomie der neuen Gelenke der Gelenkschluss und der dadurch bedingte Druck viel geringer ist, als beim normalen Gelenk oder ganz wegfällt."

Auf Grund alles dessen, das wir beim Vergleichen der gegenwärtigen Endresultate mit ebensolchen, bei denselben Patienten vor einigen Jahren durch E. Kummer und J. Fischer erhaltenen, gesehen haben und gleichfalls auf Grund eines Vergleichs der Endresultate des ersten und zweiten Theils untereinander, kommen wir zur Ueberzeugung, dass im Allgemeinen der Zustand des operirten Ellenbogens im Laufe der Zeit ohne Zweifel und sehr bemerkbar besser wird.

Von den Röntgen-Aufnahmen.

Die meisten der Röntgen-Aufnahmen, die ich besitze, sind durch die eine, oder die andere Veranlassung schon oben in verschiedenen Stellen des Textes von mir beschrieben worden. Jede der noch unbeschriebenen Aufnahmen jetzt im Einzelnen durchzunehmen, halte ich für überflüssig; da sie aber dennoch ein sehr grosses Interesse in sich schliessen, so hoffe ich, dass die Leser dieselben nicht unbeachtet lassen werden. Ich will aber hier nur auf einige Sonderbarkeiten hinweisen, welche beim Betrachten dieser Aufnahmen und bei ihrem Zusammenstellen die Aufmerksamkeit auf sich lenken. Vor allen Dingen fällt eine starke Neigung zur Vergrösserung der Condylen des Humerus und überhaupt zur Verdickung des unteren Humerusendes scharf in die Augen. Dieser Erscheinung begegnet man in der Mehrzahl der Fälle und in den verschiedenen Fällen erscheint sie in höherem oder geringerem Grade. Unterscheiden kann man dieses freilich nur in denjenigen Aufnahmen, die en face gemacht sind, d. h. in der Richtung von vorne nach hinten. Nur in sehr wenigen Fällen ist das untere Humerusende seiner Dicke nach fast normal; siehe z. B. Arthur G.

(No. 18, a), Rhyn, Emma (No. 20, b), Gurtner, Rosa (No. 13, a), Liegenthaler, Elis. (No. 6, a) und Schmid, C (No. 16, a). In den anderen Fällen ist es schon etwas verdickt; siehe z. B. Friedr. Schl. (No. 17, b). Noch in einigen Fällen hat das untere Humerusende, wenn es auch nicht dicker, als ein normales ist, doch einzelne kegelförmige Vorsprünge, welche gewöhnlich auf den Seitenrändern der Knochen sitzen, das heisst auf dem Platze der Condylen; siehe z. B. Portmann, Cathar. (No. 3, b) und Ellenberg, Cathar. (No. 22, a). Eei diesen beiden Patientinnen befindet sich an Stelle des innern Condylus ein kegelförmiger Vorsprung, welcher zur Seite scharf hervortritt. Bei Ellenberg, Cathar., stellt der äussere Condylus ebenso einen Seitenvorsprung vor, nur aber massiver, als der innere. In noch anderen Fällen zeigt sich das untere Humerusende schon bedeutend verdickt und dabei entweder gleichmässig, ohne mit einzelnen Vorsprüngen (s. Thürler, Aug., (No. 19, a), oder mit einem einzelnen stark ausgeprägten Vorsprung der einen Seite in Gestalt von massiven Hügeln; siehe Lemberger, G. (No. 7, a), Farawell, Joh. (No. 9, a) und Julius W. (No. 11, b). In all' diesen letzten drei Fällen nehmen diese kegelartigen Vorsprünge die Stelle des innern Condylus humeri ein. Danach kommt eine Serie von Fällen, welche einander sehr ähnlich sind, wo es eine sehr starke Vergrösserung beider Condylen des Humerus giebt. Das untere Ende des letzteren zwischen den beiden vergrösserten Condylen stellt eine bogenförmige Vertiefung vor, in welcher sich die vereinten dünnen oberen Gelenkenden der Vorderarmknochen befinden, welche nicht einmal eine Spur von Olecranon zeigen. Diese Fälle sind folgende: Wyss, Anna (No. 10, a), Engelberger, Aloisia (No. 14, a), Müller, Joh. (No. 15, a), Henri Py (No. 12, a) und Hug, Armaud (No. 8, a). In dem letzten Falle jedoch, in der andern Aufnahme (No. 8, b), ist so etwas wie Olecranon, aber wenig entwickelt und vom übrigen Knochen wie abgetheilt, vorhanden. Dieser Fall ist überhaupt nicht so typisch, wie die andern, besonders wie die 3 ersten, welche einander höchst ähnlich sind. Es ist bemerkenswerth, dass in allen diesen drei Fällen, ausser dem zweiten (Ellenberger, Aloisia), wo die beiden Condylen fast gleich lang sind, die Vergrösserung des inneren Condylus viel grösser ist, als diejenige des äussern. Ungewöhnlich scharf markirt ist die Vergrösse-

rung des innern Condylus auch bei Fritz F. (No. 21, b). In dieser Aufnahme biegt sich der innere Condylus bogenartig nach unten in der Art eines langen und ziemlich dünnen Vorsprungs. Somit sehen wir in den meisten der oben angeführten Fälle eine ausschliessliche Neigung zu besonders starker Vergrösserung des innern Condylus. Wodurch lässt sich diese Erscheinung erklären? Meiner Meinung nach hängt dieselbe mit dem Umstande zusammen, dass auch im normalen Zustande der innere Condylus des Humerus bedeutend stärker entwickelt ist, als der äussere. Dieses Vorherrschen des innern Condylus über den äussern wird wahrscheinlich dadurch bedingt, dass an dem innern Condylus eine grössere Masse von Muskeln befestigt ist. Letztere werden bei subperiostalen Resectionen vom Knochen zusammen mit dem Periost entfernt, d. h. sie bleiben mit dem Periost in Verbindung. Wenn aber das Periost anfängt, neues Knochengewebe zu produciren, so ist es ganz natürlich, dass dabei eine Neigung zur Wiederherstellung der früheren Form der Knochentheile, die vom Periost bedeckt sind, auftritt.

Es beginnen nämlich dabei dieselben natürlichen Kräfte ihre Wirkung (Einfluss der Muskeln) zu entfalten, die in der Norm die Form dieses oder jenes Knochentheils bedingen. Es erfolgt jedoch keine volle Wiederherstellung der normalen Formen, weil sich dennoch die Bedingungen der Knochenbildung nach der Resection von den Bedingungen des natürlichen Wachsthums und der Formation desselben unterscheiden. Interessant ist die Beobachtung, dass sogar in dem Falle, wo wir als Ausnahme keine Verdickung des unteren Humerusendes, sondern im Gegentheil eine kegelförmige Verdünnung desselben antreffen (Niklaus-Brand No. 4, a), dieser letztere dennoch nach innen gekehrt, d. h. er entspricht dem vergrösserten inneren Condylus.

Wenn wir uns in diesem Falle eine ebensolche Vergrösserung des äusseren Condylus vorstellten, so würden wir dieselbe Figur erhalten, wie wir sie in den Fällen von Wyss, Anna (No. 10, a), Eulenberger, Aloisia (No. 14, a) und Müller, Joh. (No. 15, a) gesehen haben. Ein gewisses Vorherrschen des innern Condylus über den äussern kann man auch bei Elisab. Buri (No. 1, c) und Siegenthaler, Elis. (No. 6, a) vermerken. Nur in einem Falle, und zwar bei Robert Muralt (No. 2, a, b), hat das untere Humerus-

ende annähernd dieselbe Dicke, wie die Diaphyse dieses Knochens, d. h. es kommt weder eine allgemeine Verdickung noch eine Vergrösserung der einzelnen Theile vor, aber sie hat auch nicht die konische Verdünnung, welche wir bei Niklaus-Brand gesehen haben. Andrerseits ist dies ganz und gar ein Ausnahmefall durch die scharfe Atrophie aller 3 Knochen des operirten Armes. Darüber wurde übrigens schon Seite 409 gesprochen. Ausser den Humeruscondylen hat auch zuweilen der „Processus coronoideus ulnae" eine Neigung zur Vergrösserung nach der Resection. Diese Erscheinung ist auf den folgenden Abbildungen gut zu bemerken: bei Fritz F. (No. 21, a), Cathar. Ellenberg (No. 22, b), Elisab. Buri (No. 1, a, b) und Armand Hug (No. 8, b). Einer Andeutung daraufhin begegnen wir noch bei Schmid E. (No. 16, b), Thürler, Aug. (No. 19, b) und Robert Muralt (No. 2, b). Die Vergrösserung des Processus coronoideus kann man auf dieselbe Weise erklären, wie diejenige der Condylen des Humerus, nämlich durch die subperiostale Methode der Operation und durch den Einfluss der an dieser Stelle befestigten Muskeln (M. brachialis int.). Der Umstand, dass die Wucherung des Proc. coronoideus jedoch viel seltener vorkommt, als die Vergrösserung der Humeruscondylen, besonders des inneren, erklärt sich ganz natürlich dadurch, dass der Processus coronoideus durchaus nicht immer und auf jeden Fall seltener entfernt wird, als die Humeruscondylen, wo, wie wir das im ersten Theil (siehe Seite 187) gesehen haben, die tuberculösen Herde viel häufiger vorkommen, als im Processus coronoideus.

Es ist selbstverständlich, dass in den Fällen, wo der letztere bei der Operation unberührt bleibt, auch keine Stimulation dazu da ist, nachher zu wuchern. Die Vergrösserung des Processus coronoideus ist zuweilen so bedeutend, dass die Flexion des Vorderarms dadurch beschränkt werden kann. Ein gutes Beispiel hierzu haben wir in dem Falle Fritz F. (No. 21, a). Wie in dieser Aufnahme zu sehen, stemmt sich der Processus coronoideus bei einer gewissen Biegung gegen die vordere Fläche des unteren Humerusendes und hindert auf diese Weise die weitere Flexion des Vorderarms. Ans Fall No. 2 (erster Theil) sehen wir, dass beim Austritt dieses Kranken aus der Klinik im April 1894 die Flexion im Ellenbogen bei ihm bis zum spitzen Winkel bis 45°

gebracht war. Als ich aber diesen Patienten im October 1898 untersuchte, erwies sich die Flexion nur bis 78° möglich. Diese Verminderung der Flexion in $4^1/_2$ Jahren auf 33° ist die Folge des mechanischen Hindernisses seitens des Processus coronoideus, der zu stark wuchs. In einem andern Falle bei Ellenberg Cathar. (No. 22, b), wo der Processus coronoideus auch stark entwickelt ist und in der Gestalt eines spitzen Schnabels hervorsteht, ist die Flexion jedoch bis 50° möglich. Diese, im gegebenen Falle bessere Flexion im Vergleich mit dem vorigen Fall, hängt erstens davon ab, dass der Processus coronoideus sich nicht bogenförmig nach oben biegt, wie im vorigen Fall, und folglich sich nicht so schnell mit der vorderen Humerusoberfläche begegnet, und zweitens davon, dass diese Begegnung vielleicht beseitigt wird durch eine im gegebenen Falle existirende Subluxation des Vorderarms nach innen, vermöge deren bei starker Flexion des Vorderarms der Processus coronoideus den Humerus auf der innern Seite passiren kann. Bei Elisabeth Buri (No. 1, a, b) ist ungeachtet der starken Entwickelung des Processus coronoideus die Flexion auch bis 50° möglich. Hier ist diese verhältnissmässig gute Flexion vollständig begreiflich, wenn man die Röntgen-Aufnahmen näher betrachtet und sich dessen erinnert, was über die originelle Art der Articulation in diesem Falle zwischen Humerus und Ulna bei genauer Beschreibung dieser Aufnahmen oben gesagt ist. Die weitere Flexion des Vorderarms über 50° hindert gerade dieser nach vorne hervorragende Zapfen, d. h. der vergrösserte Processus coronoideus. Ebenso begegnen wir auch bei Hug. Armand (No. 8, b) einer verstärkten Entwickelung des Processus coronoideus, welcher in Gestalt eines Conus hervorragt. Beim Anblick der oben erwähnten Aufnahmen (No. 8, b) wird es klar, dass eine weitere Flexion des Vorderarms aus dieser Lage, in welcher der Arm aufgenommen, nur noch um ein geringes möglich ist, weil der Processus coronoideus schon fast die vordere Humerusoberfläche berührt und bei der geringsten Flexion sich gegen dieselbe stemmen muss.

Die Begrenzung der Bewegung in diesem Falle (s. Fall No. 19) ist fast eine ebensolche, wie bei Fritz F. Die Flexion ist nur bis zum Winkel von 72° möglich. Hierbei verdient besondere Aufmerksamkeit den Umstand, dass die Flexion bei diesem Kranken

während der letzten 12 Jahre dennoch besser geworden ist um 18° (im Jahre 1886 war dieselbe bei ihm nur bis zum rechten Winkel möglich). Dieser Umstand zeigt uns, wie sehr der Arm sich seinen Bedürfnissen anpassen kann, und welchen starken Einfluss die Function des Armes (seine Thätigkeit, Arbeit) auf den Grad seiner Beweglichkeit, sogar beim Existiren solcher mechanischen Hindernisse hat. Man muss annehmen, dass die letzteren unter dem beständigen Einfluss gewisser Bewegungen im Laufe der Zeit fähig sind, sich zu verändern, nachzugeben und sich gewissen Forderungen anzupassen. Von den oben erwähnten 3 Fällen, wo die Vergrösserung des Processus coronoideus in geringem Grade ausgedrückt ist, und wo sie in den Aufnahmen No. 2, b, No. 16, b und 19, b nur als Ausdehnung bemerkbar ist, will ich nicht ausführlich reden, weil hier schwer zu entscheiden ist, wie sehr und auf welche Weise der Processus coronoideus auf die Flexion des Vorderarms wirkt. Noch in einem Fall bei Farawell, Joh. (No. 9, b), ist der Processus coronoideus bedeutend verdickt, wenngleich er auch nicht in der Gestalt eines Zapfens scharf hervorragt. Die Flexion ist bei ihm möglich bis zum Winkel von 55°.

Von unseren 22 Fällen, von denen Röntgen-Aufnahmen gemacht wurden, ist in 12 Fällen das Olecranon mehr oder weniger deutlich ausgedrückt, während es in den übrigen 10 Fällen fehlt. Diese 10 Fälle sind folgende: Elisab. Buri (Fall No. 1), Robert Muralt (Fall No. 2), Cathar. Portmann (Fall No. 8), Frau Niklaus-Brand (Fall No. 10), Elisab. Siegenthaler (Fall No. 13), A. Wyss (Fall No. 23), Henri Py (Fall No. 27), Aloisia Engelberger (Fall No. 32). Joh. Müller (Fall No. 39) und Aug. Thürler (Fall No. 44). (Die Nummern der entsprechenden Aufnahmen sind in der Zusammenstellung vermerkt). Dieser Unterschied kann auf den ersten Blick als zufällig erscheinen, aber in der That hängt er von deutlich erkennbaren Gründen ab. Die vier ersten von den eben aufgezählten Fällen sind die ältesten von allen, wo Röntgenaufnahmen gemacht worden sind; die zwei ersten Fälle sind ausserdem noch die absolut ältesten unseres ganzen Materials, dieselben sind im Jahre 1873 operirt worden. Die zwei folgenden Fälle waren in der Klinik im Jahre 1876 und 1878. Scheinbar wurden zu der Zeit, d. h. bis zum Jahre 1879 die totalen Resectionen des Ellenbogens in der Klinik des Professors **Kocher** überhaupt ohne Bildung eines künst-

lichen Olecranon gemacht. Dadurch wird die Thatsache, dass gerade diese vier Fälle die allerschärfste Abweichung von der Norm im resecirten Ellenbogen darstellen, vollständig erklärt. Wie das aus den Krankengeschichten und ebenso aus der genaueren Beschreibung dieser Fälle und aus den von ihnen gemachten Röntgenaufnahmen zu ersehen ist, existirt in den ersten 3 Fällen eine Luxation des Vorderarms nach vorne, und im vierten Fall eine Subluxation desselben nach aussen und nach hinten. Ausserdem existirt, mit Ausnahme von Rob. Muralt, in den übrigen drei Fällen Schlottergelenk, welches bei der Frau Niklaus-Brand in sehr starkem Grade hervortritt. Auch stellen die Röntgenaufnahmen in diesen vier Fällen, im Vergleich mit den übrigen Aufnahmen, die allerungewöhnlichsten Bilder dar. Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass all diese Mängel in hohem Grade ihre Existenz dem Fehlen eines Olecranon verdanken. Um diese Mängel zu vermeiden, hat man eben auch angefangen, bei den Resectionen ein künstliches Olecranon zu erzeugen. Schon in der Aufnahme bei G. Egger (Fall No. 11), welcher im Jahre 1879 operirt wurde, begegnen wir zum ersten Mal dem Vorhandensein eines Olecranon, obgleich das letztere, in Folge der in diesem Falle existirenden Ankylose, nicht vollständig sichtbar ist. In den nächstfolgenden Jahren begegnen wir schon grösstentheils Resectionsfällen mit künstlicher Olecranonbildung. Aber warum fehlt dennoch das Olecranon in noch 6 Fällen? Antwort auf diese Frage finden wir in den pathologisch-anatomischen Bemerkungen. Es erweist sich, dass in all diesen sechs Fällen Ostitis olecrani existirte, weshalb das letztere ganz und gar entfernt werden musste, und darnach ist aus dem übriggebliebenen Knochen neues Olecranon zu bilden nicht mehr ganz bequem, weil dabei ganz unvermeidlich eine bedeutende Verkürzung des Vorderarms zu Stande kommt. Ganz anders steht es damit in den Fällen, wo keine grossen Knochenherde im Olecranon sind; da kann man sich auf die Entfernung der oberen, erweichten Knochenschicht beschränken, welche näher zur Gelenkhöhle liegt, dabei nach Möglichkeit die normale Form der Cavitas sigmoidea und des Olecranon bewahrend und dabei den Vorderarm sehr wenig verkürzend. Uebrigens ist einiges Verkürzen des Vorderarms durchaus keine so unangenehme Erscheinung, dass man, um das Verkürzen zu vermeiden, jene grossen Vorzüge opfern sollte,

welche dem Arme durch die Bildung eines künstlichen Olecranon geboten werden. Scheinbar hat man in den letzten Jahren in der Klinik des Professor Kocher bei den Resectionen das künstliche Olecranon schon in allen Fällen zu machen angefangen, weil z. B. bei der Patientin Schmid, E. (Fall No. 40), operirt im Jahre 90, die unter anderem auch einen Knochenherd im Olecranon hatte, wir in der Röntgenaufnahme No. 16, b., wenn auch nicht ganz deutlich, so doch ohne Zweifel das Existiren eines Olecranon sehen. Ebenso wurde bei Rhyn, Emma (1. Theil, Fall No. 1) im Jahre 90 wegen Ostitis olecrani eine Exstirpation des Letzteren gemacht, wahrscheinlich wurde dabei ein neues Olecranon formirt, weil bei dem Recidiv im Jahre 96 unter anderem auf der innern Seite des Olecranon ein käsiger, fast haselnussgrosser Sequester und überhaupt eine starke Affection des Olecranon gefunden wurde. Aus diesem Grunde wurde im Jahre 96 schon eine totale Resection des Ellenbogens gemacht. Scheinbar wurde dabei zum zweiten Male ein neues Olecranon gebildet, weil in der Aufnahme No 20, a., ungeachtet einer fast totalen Ankylose bei dieser Patientin, die Gelenklinie und ein gut formirtes Olecranon deutlich zu sehen sind. Bei Fritz F. ist (1. Theil, Fall No. 2) dessen ungeachtet, dass die Resection bei ihm 3 mal ausgeführt wurde, in der Aufnahme 21, a ein sehr gut entwickeltes Olecranon zu sehen. In zwei Fällen, bei Johann Farawell (Aufnahme No. 9, a) und Arthur G. (Aufnahme No. 18, b) ist die Spitze des Olecranon von der übrigen Masse desselben losgerissen und bei dem zweiten Patienten ist sie recht weit von demselben fortgerückt.

Indicationen zur Therapie.

Indem ich dieses Capitel beginne muss ich bemerken, dass ich in demselben die vielfältigen Angaben, welche über diese Frage in der Literatur schon existiren, durchaus nicht berühre. Die literarische Bearbeitung der Frage über die Indicationen und die Therapie bei Ellenbogentuberculose und die Zusammenstellung der Thatsachen und Folgerungen aus denselben bei verschiedenen Autoren sind freilich sehr schätzenswerth, doch würde dies eine Arbeit für sich bilden. Ich will hier einzig auf dem Boden meiner eigenen Fälle bleiben, ohne ihre Grenzen zu überschreiten, kann

jedoch nicht die Arbeiten von Kummer und Fischer unberücksichtigt lassen, da das Material ihrer und meiner Arbeiten ein gemeinsames ist. Und da ich die, in diesen Arbeiten über die Indicationen ausgesprochenen Gedanken für ganz richig halte, erlaube ich mir ganz ohne Ceremonie das auseinanderzusetzen, was die ebengenannten Autoren über diese Frage sagen. Man unterscheidet „Indicatio vitae und Indicatio morbi.“ Indicatio vitae tritt in den Fällen, wo der erkrankte Ellenbogen das Leben des Kranken bedroht, in den Vordergrund. Dies ist zum Beispiel in traumatischen inficirten Fällen der Fall, wo Entwicklung der Pyaemie und Septicaemie zu befürchten ist. Eine gleiche Gefahr kann zuweilen bei tuberculösen Fällen mit Fisteln auftauchen, wenn durch die letzteren von Neuem irgend eine Infection hineinkommt. Dass es solche Fälle von secundärer Infection durch die Fisteln giebt, haben wir schon im ersten Theil auf Seite 196, 197 und 206 gesehen. Siehe Kämpf-Bühler (Fall No. 28), Ida Känzig (Fall No. 32), Rudolf Stübi (Fall No. 29). In noch einem Falle des ersten Theils, bei Joh. Sumi (Fall No. 5) war die abermalige Infection des Ellenbogens in der That die Todesursache dieses Kranken. Weit geringere Aufmerksamkeit braucht man der Gefahr zu schenken, welche dem Organismus durch Infection seitens des tuberculösen Ellenbogens durch die Miliartuberculose droht. Dies wird uns vollständig begreiflich, wenn wir uns daran (siehe I. Theil, Seite 184) erinnern, dass man in der Mehrzahl der Fälle (70,6 pCt.) bei unseren Kranken zu gleicher Zeit mit der Tuberculose des Ellenbogens, tuberculöse Affectionen in den übrigen Theilen des Körpers constatiren konnte. In sehr vielen Fällen waren diese Affectionen sogar mehrfach. Unter den fungösen Fällen von Kummer treffen wir weit mehr als in der Hälfte der Fälle tuberculöse Affectionen der anderen Organe an; dieselbe Erscheinung wird in der Hälfte der Fälle von Fischer bemerkt. Auch muss man nicht vergessen, dass sogar auch in den Fällen, wo man das Existiren der Tuberculose in den anderen Organen nicht beweisen konnte, es dennoch sehr möglich und sogar wahrscheinlich ist, dass irgendwo in dem Körper versteckte tuberculöse Herde existiren. Unter solchen Umständen wäre es naiv, zu glauben, dass es durch die Operation an dem Ellenbogen möglich sein könnte, den Organismus vor der Gefahr der Miliartuberculose zu schützen, da im Or-

ganismus andere tueerculöse Herde bleiben, aus welchen vielleicht gerade die tuberculöse Olenitis sich metastatisch entwickelt hat.

Der Wunsch, den Kranken vor der Gefahr der Entwicklung der Miliartuberculose zu schützen, kann folglich nur in Ausnahmefällen als Indication zur Operation dienen und zwar nur da, wo wir eine primäre tuberculöse Olenitis vor uns haben, die in Folge einer unmittelbaren Ansteckung des Ellenbogens durch Verletzung desselben entstanden ist. Uebrigens sind solche Fälle auch noch nicht zuverlässig festgestellt. E. Kummer führt die Meinung König's an,[1]) dass bei tuberculöser Affection des Gelenkes die Gefahr der Miliartuberculose nie als Indication zur Operation dienen soll, weil in all' den 16 Fällen der Miliartuberculose, welche er Gelegenheit zu beobachten hatte (und zwar bei seinem eigenen grossen Material), die allgemeine Tuberculose sich stets erst nach der Operation zeigte. Fünf dieser Fälle verliefen nach der Operation, wie Impftuberculose an Versuchsthieren verläuft; in den übrigen Fällen hing die Miliartuberculose nicht so direct von der Operation ab, aber nach König's Meinung befand sie sich dennoch in zweifelloser Verbindung mit derselben. Aus diesem Grunde kann der Gedanke auftauchen, dass Operationen bei tuberculösen Gelenken geradezu lebensgefährlich für den Patienten sind, indem dieselben ihn mit der Entwicklung der Miliartuberculose bedrohen. Dieser Vorwurf wird in der That dem operativen Eingreifen oft gemacht und auf diese Weise zur Gegenindication der operativen Behandlung, sogar dort, wo die „Indicationes morbi" sie erfordern würden. Um sich in dieser Frage zurecht zu finden, wendet sich E. Kummer an die Statistik. Die letztere zeigt, dass die Zahl der Fälle von Miliartuberkulose nach der Operation sehr verschieden ist und davon abhängt, welches Gelenk operirt wurde. Kummer führt Beweise an aus der Statistik, welche Wartmann[2]) aus den Werken von 14 deutschen Autoren zusammengestellt hat; es erweist sich, dass von 837 Resectionen 26 Fälle mit acuter Miliartuberculose endeten, „deren Ausbruch mindestens mit Wahrscheinlichkeit mit der Operation in Zusammenhang stand." Nach der Ellenbogenresection ist dieses jedoch kein einziges Mal ge-

---

[1]) Die Tuberculose der Knochen und Gelenke. Berlin. 1884. S. 47.

[2]) Die Bedeutung der Resection tuberculös erkrankter Gelenke für die Generalisation der Tuberculose. Berner Dissertation. Leipzig. 1886. S. 65.

schehen, sondern meistentheils hat sich die Impftuberculose nach der Hüftgelenkresection entwickelt. Dieses verschiedene Verhalten des Ellenbogengelenks und des Hüftgelenks zur Operation hängt nach Kummer's Meinung von verschiedenen anatomischen Verhältnissen ab. Die Wundfläche bei der Resectio coxae ist viel grösser als eine ebensolche bei der Resectio cubiti. Darum kommen bei der ersteren mehr Bacillen in die Lymph- und Blutgefässe, als bei der letzteren. Ausserdem ist auch die Beschaffenheit der Wundflächen in dem einen und dem andern Fall nicht gleich. Bei der Resection des oberflächlich liegenden Ellenbogengelenks ist die Wundfläche relativ klein und der Schnitt wird vorzugsweise nur in den Muskelinterstitien gemacht, besouders wenn die Operation nach Kocher's Methode geschieht. Bei der Hüftgelenksresection jedoch werden gewöhnlich grosse Muskeln (Mm. glutaei) weit und stark beschädigt, wodurch den Tuberkelbacillen ein leichter Zutritt in die unzähligen Lymph- und Blutgefässe dieser Muskeln geöffnet wird. Auch darf man nicht die grossen Senkungsabscesse am Hüftgelenk vergessen, bei deren Reinigung die Eingangspforten für die Infection nur noch grösser werden. Eeine gewisse Bedeutung hat hierbei auch das Anlegen des Esmarch'schen Schlauches, welcher bei der Resectio cubiti fast immer gebraucht wird, bei der Resectio coxae jedoch nicht benutzt werden kann.

Indem sie die Resorption der Gewebe ausschliesst, erlaubt uns die Esmarch'sche Blutleere, dass wir die Desinfection des Ellenbogengelenks viel energischer vornehmen können, als dies bei dem Hüftgelenk möglich ist, wo in Folge von Resorption auf der grossen Wundfläche besonders leicht eine schwere Intoxication eintritt. Nach all' dem Gesagten wird es vollständig klar, warum nach der Resectio coxae die Miliartuberculose häufiger als nach anderen Resectionen beobachtet wird. Aus der Statistik Wartmann's und aus den eben dargelegten Betrachtungen geht hervor, dass wir zur Resection des Ellenbogens mit ruhigem Herzen und ohne jegliche Befürchtung, durch die Operation die Miliartuberculose hervorzurufen, schreiten können. Dieser Satz wird auch durch das ganze Material aus der Klinik des Professors Kocher bestätigt. So z. B. schreibt Kummer: „Wir haben selbst keine Fälle beobachtet, wo von einer Olenitis fungosa tuberculosa aus entweder spontan, oder nach der Resection Miliartuberculose aufgetreten wäre.“ Ebenso lesen wir bei Fischer:

„bei den hier beobachteten 29 Fällen von Ellenbogenoperationen wegen Tuberculose kam kein Fall von Miliartuberculose vor.“ Ganz ebenso ist auch in unserem neuen Material des ersten Theils kein einziger Fall, der mit Miliartuberculose geendet hätte. Im zweiten Theil finden wir freilich einen Fall, Fanny G. (Fall 36), welcher mit dem Tode der Patientin durch allgemeine Tuberculose endete („De la tuberculose généralisée). Aber man darf in diesem Falle die Entwickelung der allgemeinen Tuberculose nicht in Zusammenhang mit der Operation bringen, weil dieselbe bei der Kranken erst 6 Jahre nach der letzten Operation zum Vorschein kam. Als Fischer diese Patientin im Jahre 93, d. h. ein Jahr vor ihrem Tode, untersuchte, wurde ein vollständig guter Zustand des Ellenbogens vermerkt, so dass man überhaupt jeden Einfluss des letzteren auf die Entwicklung der Generalisation der Tuberculose im gegebenen Falle ausschliessen muss. Verdächtige Erscheinungen existirten jedoch auch schon damals; so wird ihr Allgemeinbefinden (siehe Fall No. 36) als „ordentlich, nur in letzter Zeit einige der Tuberculose verdächtige Erscheinungen“ bezeichnet. Auf Grund alles dessen, was oben auseinander gesetzt worden, entschliesse ich mich, folgenden Satz auszusprechen: Der Wunsch, die Gefahr der Infection des Organismus seitens der Ellenbogentuberculose durch die Miliartuberculose zu beseitigen, soll überhaupt nicht als Indication zur Operation dienen, wobei man freilich die Ausnahmefälle nicht zählen darf; andererseits ist die Furcht, dass nach der Operation die Miliartuberculose sich entwickeln wird, vollständig unbegründet und darf nicht als Gegenindication des operativen Eingreifens in den Fällen, wo die „Indicationes morbi“ dieses fordern, dienen. Mit einem Wort gesagt, die Gefahr der Entwickelung von Miliartuberculose muss sowohl aus der Zahl der Indication zur Operation, wie auch aus der Zahl der Gegenindication, ganz und gar gestrichen werden. Als weitere Indication zur Operation dient der Wunsch, die Entwicklung der amyloiden Degeneration der innern Organe in den Fällen zu verhindern, wo eine sehr verbreitete tuberculöse Affection des Ellenbogens mit starker Eiterung existirt. Freilich ist in den meisten dieser Fälle neben der Tuberculose des Ellenbogens auch eine Affection anderer Organe vorhanden, so dass es schwer fällt, vorauszubestimmen, um wieviel wir durch die Operation des Ellenbogens in jedem gegebenen Fall die Möglichkeit

einer amyloiden Degeneration vermindern. Aber auch in diesen Fällen sollen wir dennoch operiren, wenn wir Grund haben, vorauszusetzen, dass wir durch eine zeitige Amputation des afficirten Ellenbogens das Fieber heben können. Kummer berührt auch noch die Frage, wie wie man in den Fällen, wo schon Zeichen von amyloider Degeneration vorhanden sind, verfahren muss: ob man überhaupt operiren soll, und wenn dies der Fall, was dann vorzuziehen ist: Resection oder Amputation. Auf diese Frage antwortet er mit den folgenden Worten: „Dass eine Operation in solchen Fällen hie und da gemacht werden muss, kann man nicht in Abrede stellen. Die Schmerzen werden gewöhnlich die Indication dazu angeben, und es wird dann wohl kaum etwas Anderes als die Amputation in Frage kommen, wenn auch der Gedanke an eine Resection nicht von vornherein vollständig aufzugeben ist. Verläuft die Heilung der Resectionswunde jedoch nicht ganz glatt, so wird die amyloide Degeneration erheblich beschleunigt, und es wird dann bloss eine schnelle secundäre Amputation, welche eben doch einfachere Wundverhältnisse schafft als die Resection, den Zustand des Patienten noch bessern können.“ Ferner berührt Kummer noch eine wichtige Frage und zwar, ob wir durch die locale Behandlung der Ellenbogentuberculose auf die tuberculöse Affection der übrigen Organe des Kranken wohlthuend einwirken und auf diese Weise sein Leben verlängern können.

Auf Grund seines Materials bejaht Kummer diese Frage, denn von 63 seiner Fälle konnte man in 45 = 71,4 pCt. vor der Operation noch andere tuberculöse Localisationen constatiren; nach der Operation jedoch fand er solche Localisationen bei der Untersuchung der Patienten im Jahre 1886--1887 im Ganzen nur in 33 Fällen = 47,2 pCt.

Auf meine eigenen Fälle gestützt, muss auch ich diese Frage bejahen. So konnte man im ersten Theil auf 34 Fälle von Olenitis tuberculosa in 24 Fällen = 70,6 pCt. tuberculöse Affectionen in den anderen Theilen des Körpers constatiren (siehe Seite 184). Aber bei der Untersuchung dieser Kranken im Jahre 1898 fand ich in den anderen Organen tuberculöse Localisationen in 6 Fällen von 27, was 22,2 pCt. ausmacht. An angegebener Stelle ist diese Frage ausführlich erörtert worden, auch haben wir daselbst die einzelnen Fälle betrachtet; wenn der Leser sich die

Mühe nehmen will, diese Seiten nochmals durchzusehen, so wird er einen stärkeren Eindruck von der wohlthuenden Wirkung der operativen Behandlung des Ellenbogens auf das Allgemeinbefinden des Patienten erhalten. Noch mehr wird er hiervon überzeugt werden, wenn er im zweiten Theil die Stellen nochmals durchsieht, wo über das Allgemeinbefinden der gewesenen Patienten gesprochen wird (S. 406). Alle diese „Indicationes vitae" treten jedoch in tuberculösen Fällen im Vergleich zu den „Indicationes morbi", welche viel folgenschwerer sind, in den Hintergrund. Welcher Art diese Indicationen sind, ist aus der betreffenden Casuistik deutlich zu ersehen.

Was die Kranken zur Operation führte, waren hauptsächlich heftige Schmerzen bei Bewegungen und bei Druck, wie auch spontane Schmerzen und eine zunehmende Functionsstörung, bei einigen Kranken sogar der vollständige Verlust derselben. Oft kamen Fisteln und andere objective locale Veränderungen vor, welche den Kranken störend waren. Oefters wurde die Operation wegen einer Ankylose, besonders in stumpfwinkliger Stellung, gemacht. Hierbei waren in tuberculösen Fällen grösstentheils zugleich mit der Ankylose auch noch andere Indicationen zur Operation vorhanden. In nicht tuberculösen Fällen diente zuweilen die Streckankylose als einzige Indication zur Operation, siehe z. B. im zweiten Theil Margar. Wyssenfluh (Fall No. 3) und Friedr. Schl. (Fall No. 41). Ebenso war in dem Fall Julius W. (Fall No. 26, zweiter Theil) die Operation ausschliesslich aus orthopädischen Gründen vorgenommen. In zwei Fällen frischer traumatischer Verletzung, Adelreich Kählin (Fall No. 6) und Johann Farawell (Fall No. 22), war, wie aus den Krankengeschichten zu ersehen, die Operation mit der Absicht vorgenommen, die Entwickelung der Eiterung im befallenen Gelenk und das Eintreten einer Ankylose, welche sogar bei günstigem Verlauf der Eiterung erfolgen musste, zu verhindern.

Ueber die Indicationen zur conservativen Therapie durch Injection antiseptischer Flüssigkeiten, Fixation durch Verbände nach Bier u. s. w., fühle ich mich nicht berechtigt, auf Grund des beschriebenen Materials ein Urtheil abzugeben. Ich habe hierzu zu wenig Fälle, in denen eine solche Behandlung Anwendung fand, aber in diesen wenigen Fällen, wie wir das im ersten Theil gesehen haben, waren die Resultate einer conservativen Behandlung

bei weitem keine erfreulichen. Wenn man auch diese schlechten Resultate als zufällige ignorirt, so verhalte ich mich persönlich dennoch einigermaassen verneinend zur conservativen Behandlung der tuberculösen Olenitis auf Grund folgender rein theoretischer Betrachtungen.

Ein grosser Mangel der conservativen Behandlung besteht darin, dass dieselbe eine sehr lange Behandlungszeit erheischt und ausserdem, um gute Erfolge zu erzielen, besonders gute Lebensverhältnisse fordert. Hierüber sagt Kummer mit Recht Folgendes „Eine Schattenseite der conservativen Therapie ist die Nothwendigkeit sehr lange Zeit fortgesetzter Behandlung und mehr noch der Umstand, dass zur Beförderung der Heilung die Ernährungsverhältnisse des Individuums unter sehr günstige Bedingungen gesetzt werden müssen. Letzteres ist bei einer rationellen conservativen noch viel nöthiger, als bei operativer Behandlung; denn bei Fixation, Compression, Massage u. s. w. geben wir von herein den Gedanken auf, die Bacillen in Angriff zu nehmen, sondern wir suchen den Nährboden für dieselben ungünstig zu gestalten und das muss durch locale und allgemeine Mittel zugleich bewerkstelligt werden; letztere sind bei Kindern aus begüterten Ständen ohne Zweifel mit Leichtigkeit anzuwenden, in der Armenpraxis aber ist eine richtige Allgemeinbehandlung des Kranken oft schwer oder gar nicht durchführbar." Aber abgesehen von diesen alltäglichen, rein äusserlichen Unbequemlichkeiten hat die äusserst lange Dauer der conservativen Behandlung noch eine andere unangenehme Seite, welche für die Kranken aller Gesellschaftsschichten gleich unvortheilhaft ist; und zwar die Folge der langen Unthätigkeit des Armes während der ganzen Behandlung, entweder weil die Behandlung selbst in Fixation und Ruhe besteht, oder weil die Kranken in Folge starker Schmerzen bei den Bewegungen ihren Arm schonen und die Bewegungen daher unterlassen; wenn es dann zuletzt auch zur Heilung kommt, so erhält man in der grössten Mehrheit der Fälle eine Ankylose. Bei der Affection der anderen Gelenke, bei Gonitis tuberculosa z. B., kann die Ankylose in bequemer Lage sogar wünschenswerth sein; daher erscheint der obenerwähnte Umstand nicht als Gegenindication zur Anwendung der conservativen Behandlung. Aber speciell im Ellenbogen steht die Sache anders: Wie wir gesehen haben, ist das Erreichen guter Beweglichkeit und

Arbeitsfähigkeit des Armes nach der Operation des Ellenbogens vollkommen möglich und durchführbar; und da eine gute Beweglichkeit des Armes den Kranken einen grossartigen Vortheil bietet, so muss dieselbe in die Reihe der wichtigsten Forderungen treten, welche überhaupt an die Behandlung der Ellenbogenerkrankungen gestellt werden. Um diesen Forderungen zu genügen, müsste man den durch die conservative Behandlung gesund gewordenen Ellenbogen einer Resection aus orthopädischen Gründen unterwerfen. Wenn die Leser anerkennen, dass diese Forderung ganz gesetzmässig und zulässig ist, so müssen sie auch zugeben, dass diese Forderung eine grosse Gegenindication zur conservativen Behandlung der Olenitiden ist. Damit will ich jedoch noch nicht gesagt haben, dass die conservative Behandlung bei tuberculösen Olenitiden ganz zu unterlassen ist.

Es giebt Fälle von sehr geringer Affection und sehr gutem Verlauf, bei denen man hoffen kann, auch ohne eine Operation in ziemlich kurzer Zeit und folglich mit Bewahrung der Beweglichkeit eine Genesung zu erlangen. In solchen Fällen braucht man freilich nicht mit der Operation zu eilen, sondern muss andere unschuldigere Mittel versuchen; sobald es aber klar wird, dass die letzteren wenig helfen und dass die Sache langwierig zu werden anfängt, muss man zur Operation schreiten. Die Anwendung einer conservativen Behandlung ist besonders im Kindesalter wohl angebracht. Bei Kindern muss man nach Möglichkeit Resectionen zu vermeiden suchen, weil die letzteren die Epiphysenknorpel mit sich nehmen, was dem Process des Knochenwachsthums höchst schädlich ist. Arthrectomien dagegen sind im Kindesalter sehr gut zulässig, weil sie das Knochenwachsthum nicht stören und sehr gute Resultate geben können; siehe z. B. Rosa Gurtner (Fall No. 29) und Arthur G. (Fall No. 43). Wenn bei dem Kinde die Affection des Ellenbogens so bedeutend ist, dass man sich auf Arthrectomie nicht beschränken kann, so ist es besser, gar nicht zu operiren, sondern man muss dann zur conservativen Behandlung greifen; wenn dieselbe auch eine Ankylose zur Folge haben sollte, so kann dieselbe im reiferen Alter durch eine orthopädische Resection entfernt werden. Somit lasse ich die conservative Behandlung bei Erwachsenen nur in den Anfangsstadien der Krankheit zu, bei Kindern dagegen billige ich dieselbe sogar auf sehr lange Zeit. Es

giebt aber auch Fälle, wo man sofort, d. h. gleich zu Anfang der Krankheit, zum operativen Eingreifen schreiten muss, und je schneller es geschieht, desto besser ist es dann. Dies sind namentlich jene Fälle, wo man mit Bestimmtheit die Diagnose stellen kann, dass ein primärer Knochenherd noch ohne Affection des Gelenkes existirt.

Durch Ausräumung dieses Herdes und durch die Entfernung alles dessen, was afficirt war, ohne Oeffnung der Gelenkhöhle, kann man die letztere vor Erkrankung schützen. Auf diese Weise erscheint eine frühe Ausräumung als eine wahre Wohlthat für die Kranken, und für Kinder in noch höherem Grade als für Erwachsene. Das Ebengesagte kann durch eine ganze Reihe dies bezüglicher Krankengeschichten, publicirt von Prof. Kocher[1]), bestätigt werden.

Operationen.

Totale und partielle Resectionen des Ellenbogens und ebenso Arthrectomien wurden in der Klinik des Professor Kocher nach zwei Methoden gemacht. Bis zum Jahre 1888 wurden diese Operationen fast ausschliesslich nach Ollier, d. h. mit einem Schnitt in der Gestalt des Buchstaben Z, Bajonnet- oder Z-Schnitt, gemacht. Seit dem Jahre 1888 fing man auch Professor Kocher's Methode zu gebrauchen an, und seit dem Jahre 1890 operirt man ausschliesslich nur nach dieser Methode. Diesen allmählichen Uebergang von der alten Methode zur neuen kann man nach den Tabellen der Arbeit J. Fischer's, welche das Material von 1887 bis 1893 umfasst, leicht überblicken. Es ist zu bemerken, dass, indem Professor Kocher bis 1888 den Z-Schnitt bei den Resectionen wohl nach Ollier machte, er im Uebrigen doch einige Abweichungen von dieser Methode zuliess; so z. B. machte er bei tuberculösen Olenitiden niemals „Résection suscapsulo-périostée“ nach Ollier, d. h. er beschränkte sich nicht einzig auf die Entternung der fungös entarteten Synovialis und des Knochens und liess die Kapselwand stehen, sondern excidirte die letztere mitsammt der Synovialis.

[1]) Zur Prophylaxe der fungösen Gelenkentzündungen mit besonderer Berücksichtigung der chronischen Osteomyelitis und ihre Behandlung mittelst Ignipunctur. Volkmann's Samml. klin. Vorträge. No. 102. 1876. Citirt bei E. Kummer.



Hierdurch war es auch möglich, die Heilung der Wunden anders als es Ollier's Wunsch bei dieser Methode war, durchzuführen; denn gerade der letztere rieth zur offenen Heilung der Wunde, Kocher jedoch heilte die Wunde per primam. Um nach der Resection eine Dislocation des Vorderarms nach vorne zu vermeiden fing Professor Kocher auch schon beim Operiren nach dieser Methode an, ein künstliches Olecranon zu bilden u. s. w. Uebrigens will ich mich hier nicht auf diese Einzelheiten einlassen und Ollier's Methode nicht beschreiben, weil diese Allen gut bekannt ist. Auch werde ich nicht den ganzen Gang der Operation, wie sie in der Klinik des Prof. Kocher gemacht wurde, darlegen, weil dies schon in der Arbeit E. Kummer's ausführlich geschehen ist. Auch wäre es vollständig überflüssig, hier die ganze Beschreibung der Ellenbogenresection nach der Methode Kocher's zu wiederholen, weil sie in seiner „Operationslehre“ ausführlich beschrieben ist. Dort sind auch die Gründe angeführt, die Prof. Kocher veranlasst haben, sich von der Methode Ollier's loszusagen und seine eigene neue Methode vorzuschlagen. Ich will hier mich nur bemühen die Methoden Ollier's und Kocher's insofern untereinander zu vergleichen, als mir dies die in einiger Hinsicht verschiedenen, bei unseren Kranken erhaltenen Endresultate erlauben und soweit der Unterschied der Endresultate durch die verschiedene Operationsmethode entstanden ist.

Die Thatsachen, auf die ich hier hinweisen will, und die mir beim Vergleich der Endresultate bei verschiedenen Kranken auffielen, beweisen die ganze Richtigkeit derjenigen theoretischen Betrachtungen, welche Prof. Kocher bewogen haben, seine neue Methode vorzuschlagen. Bei der Beschreibung der letzteren sagt Prof. Kocher unter anderem Folgendes: „Wir huldigen auch hier, wie bei allen Arthrotomien und Gelenkresectionen, welche einen freien Einblick ins Gelenk verlangen behufs correcter Entfernung aller erkrankten Gewebe, dem Grundsatz, lieber einen etwas complicirteren Hautschnitt zu machen, um nicht nur alle Muskeln in ihren Ansätzen zu erhalten, sondern besonders um die Nervenfasern zu schonen, welche die Muskeln versorgen; danach haben wir die bisherige Methode der Ellenbogenresection modificirt.“

„Wir haben anfänglich das einfache von Langenbeck'sche Verfahren mit hinterem Längsschnitt geübt, aber gefunden, dass

man namentlich bei fungösen Entzündungen, die in der Gegend des Radiuskopfes sich localisiren oder nach dieser Richtung sich ausdehnen, nicht so bequem Zugang hat, wie es wünschenswerth wäre. Diesen Zugang giebt der Ollier'sche Bajonnetschnitt, eine vorzügliche Methode. Aber auch sie hat den Nachtheil, dass sie den M. anconaeus quartus ausser Function setzt. Ollier geht freilich mit dem schrägen Mittelstück seiner Incision in dem Interstitium zwischen Caput externum tricipitis und Anconaeus quartus durch, allein, da der Nervenast des Radialis, welcher diesen letzteren Muskel versorgt, von oben herunter kommt als Endast des den oben erwähnten Tricepskopf versorgenden Zweiges, so muss der Muskel nach der Ollier'schen Operation atrophisch werden. Da wir aber für den Ellenbogen die besondere Verpflichtung haben, das Beste zu leisten zur Erzielung activ beweglicher Gelenke, so sollte auch der Anconaeus quartus, der ein eigentlicher Gelenkmuskel ist, zur Spannung und Fixation der Kapsel erhalten bleiben." Weiter, nach Beschreibung seines Schnittes bemerkt Prof. Kocher: „Der Schnitt trennt demgemäss vollständig sauber die Musculatur, welche von den Oberarmästen des N. radialis versorgt wird, von derjenigen, welche vom Ramus profundus des N. radialis am Vorderarm innervirt ist, und vermeidet dadurch jegliche spätere Atrophie."

Noch an einer andern Stelle lesen wir bei Prof. Kocher: „Wir haben schon hervorgehoben, dass gegenüber den einfachen hintern Längsincisionen, von denen die Langenbeck'sche Methode die verbreitetste ist, die Bogenschnitte, deren bester Vertreter die Methode Ollier's ist, den grossen Vortheil bessern Raumes, klarerer Freilegung des Gelenkes, speciell im Bereiche des Radiuskopfes, haben. Quere Schnitte, seien sie gerade oder gebogen, mit 1 oder 2 Längsschnitten combinirt oder nicht, wird kaum jemand noch Geneigtheit haben zu benutzen. Die Hauptrichtung des Schnittes wird immer eine longitudinale sein müssen, wenn man die Musculatur und ihre Nervenäste schonen will."

Aus allen diesen Citaten ist zu ersehen, dass der wichtigste Umstand, der Prof. Kocher seine neue Methode vorzuschlagen bewog, der Wunsch ist, das Zerschneiden der Nervenäste, welche zum Musculus anconaeus quartus gehen, zu vermeiden und auf diese Weise die Function dieses Muskels ganz zu erhalten. Die

Methode Ollier's, die allen andern Anforderungen genügt, die Prof. Kocher selbst „vorzüglich“ nennt und die er auch im Laufe vieler Jahre angewandt hat, genügt nur einer Anforderung nicht und zwar der Erhaltung der Function des M. anconaeus quartus. Und dennoch war dieses für Prof. Kocher genügend, um sich von der Methode Ollier's loszusagen und eine neue zu erfinden und vorzuschlagen. Betrachten wir nun epikritisch auf Grund der erhaltenen Resultate, in wie weit die Erhaltung der Function des M. anconaei quarti in der That wichtig ist. Es ist bekannt, dass dieser Muskel ausser der Spannung und Fixation der Kapsel noch eine gleiche Function mit dem M. triceps hat, d. h. der Musculus anconaeus quartus functionirt ebenso, wie der Extensor des Vorderarms; wenn nun dem so ist, so kann man schon a priori mit Bestimmtheit sagen, dass das Erhalten oder der Verlust der Function dieses Muskels auf die Kraft der Extension des Vorderarms nach der Operation bemerkbar einwirken muss. Die von unseren Kranken erhaltenen Resultate bestätigen diese Voraussetzung vollkommen. So haben wir auf Seite 411 gesehen, dass von 10 Fällen, operirt nach Ollier, in denen wir betreffs der uns jetzt interessirenden Frage Angaben besitzen, in 7 Fällen (70 pCt.) die Extension schwächer ist als die Flexion (zweiter Theil No. 8, 13, 17, 23, 27, 28 und 32), und in 3 Fällen (30 pCt.) sind Extension und Flexion von ungefähr gleicher Stärke (zweiter Theil No. 2, 10 und 29).

Auf Seite 215 aber haben wir gesehen, dass in den Fällen des ersten Theils, operirt nach Kocher, sich fast die entgegengesetzten Resultate ergaben; und zwar auf 13 Fälle: Extension und Flexion von gleicher Stärke in 8 Fällen (61,5 pCt.) (siehe I. Theil No. 6, 7, 8, 13, 21, 25, 29 und 34).

Extension schwächer als Flexion in 4 Fällen (30,8 pCt.) (siehe I. Theil No. 4, 9, 26 und 35).

Extension stärker als Flexion in 1 Fall (7,8 pCt.) (siehe ersten Theil, No. 2).

Ausser diesen Fällen haben wir Angaben betreffs der uns interessirenden Frage in noch 3 anderen Fällen, auch nach Professor Kocher operirt, aus dem zweiten Theil unserer Arbeit.

In zwei derselben (No. 40 und 43) sind Extension und Flexion von gleicher Kraft und in einem Fall ist die Extension etwas

schwächer als die Flexion. Wenn wir nun diese 3 Fälle zu den 13 Fällen des ersten Theils hinzufügen, so kommen auf diese 16 Fälle, die alle nach Kocher operirt sind:

Extension und Flexion von gleicher Stärke in 10 Fällen (62,5 pCt.).

Extension schwächer als Flexion in 5 Fällen (31,25 pCt.) und Extension stärker als Flexion in 1 Fall (6,25 pCt.).

Man muss auch noch die Thatsache beachten, dass die äusserste Stufe der Schwäche beim Strecken die Extension (die Extension kann bei hoch erhobener Hand nicht ausgeführt werden) bei zehn Fällen, welche nach Ollier operirt sind, 3 mal vorkommt (zweiter Theil No. 8, 23 und 32) und bei 16 Fällen, welche nach Kocher operirt sind, nur 2 mal (I. Theil No. 4 und 26).

Dagegen treffen wir eine sehr gute und starke Extension bei 10 Fällen, operirt nach Ollier, nur 4 mal (zweiter Theil No. 2, 17, 28 und 29), wogegen bei den 16 Fällen, welche nach Kocher operirt sind, eine sehr gute und starke Extension 11 mal vorkommt (zweiter Theil No. 40, 41 und 43 und erster Theil No. 2, 6, 7, 13, 21, 25, 29 und 34).

Aus den eben gemachten Zusammenstellungen ist es augenscheinlich, dass in den Fällen, welche nach Kocher operirt sind, die Kraft der Extension nicht nur relativ (im Vergleich mit der Kraft der Flexion) besser ist, als in den Fällen, welche nach Ollier operirt sind, sondern auch absolut grösser, als in den letzteren. Diese Erscheinung, d. h. die absolut grössere Kraft der Extension in den nach Kocher operirten Fällen, im Vergleich mit den nach Ollier operirten, erhält in unseren Augen eine um so grössere Bedeutung, als sie ungeachtet einiger Umstände, welche von sich selbst aus zu entgegengesetzten Resultaten führen mussten, sehr deutlich hervortritt. Wenn der Leser sich des von uns oben ausgesprochenen (siehe Seite 439) Satzes erinnert, dass nämlich die Kraft und Arbeitsfähigkeit im Arm nach der Operation erst allmählich zurückkehren und dass es sehr lange Zeit erfordert, bis sie das für jeden gegebenen Fall mögliche Maximum erreicht haben; und wenn er sich die Mühe nehmen will noch einmal das durchzusehen, was wir dort und auf den andern Seiten, auf die wir hingewiesen, als Beweis dieses Satzes ausgesprochen haben, so wird es ihm klar werden, dass wir in den nach Ollier operirten

Fällen, als den weit früheren, eine grössere Kraft der Extension hätten erwarten können. In den letzteren Fällen ist der Process der Kraftvermehrung schon zu Ende, während in den in verhältnissmässig neuerer Zeit nach Kocher's Methode operirten, derselbe sogar noch gegenwärtig fortdauert. Und abgesehen von diesem handgreiflichen Fehler, den wir zu Gunsten der nach Ollier operirten Fälle begehen, indem wir diese zwei Categorien der sich durch ihre verschiedene Dauer stark von einander unterscheidenden Fälle mit einander vergleichen, erhalten wir dennoch die absolut grössere Kraft der Extension in den Fällen, welche nach Kocher operirt sind. Dieses Factum lässt sich nicht anders, als durch die Vorzüglichkeit der Methode Kocher's und die volle Richtigkeit jener theoretischen Voraussetzungen, welche sie begründeten, erklären.

Man kann mit Bestimmtheit sagen, dass wenn man dieselben Patienten nach einigen Jahren einer neuen Untersuchung unterwerfen sollte — wo bei ihnen die Evolution der Extensionskraft schon zu Ende sein wird —, die Methode Kocher's noch weit befriedigendere Resultate aufzuweisen haben wird, als gegenwärtig.

Man könnte mir sagen, dass das Zahlenmaterial, auf welches ich meine Schlussfolgerungen begründe, zu gering sei und dass daher die Schlussfolgerungen selbst nicht ganz überzeugend wären; aber ich kann darauf Folgendes erwiedern:

„Erstens ist die Thatsache der relativen Schwäche der Extension bei den Patienten, welche nach Ollier operirt worden sind, schon vor mir auch von anderen Autoren (siehe das Citat aus E. Kummer auf S. 214) vermerkt worden.

Zweitens ist die Wichtigkeit der möglichst geringen Beschädigung bei der Operation des M. triceps und des M. anconaeus quartus und der Nervenäste, welche dieselben innerviren, zur Bewahrung einer guten Extensionskraft für einen jeden so klar, dass es eigentlich überhaupt keiner weiteren Beweise mehr bedarf. Dass nun in der Methode Kocher's dieses Princip der möglichst geringen Beschädigung der Streckmuskeln in der That erreicht wird, unterliegt keinem Zweifel. Aus diesem Grunde denke ich, dass meine, obgleich nicht sehr zahlreichen Untersuchungen Niemandem als zufällig und zweifelhaft erscheinen dürfen, einerseits weil ein anderer Autor dieselben bestätigt, andrerseits weil dieselben mit

den vollständig logischen Gedanken, die der Methode Kocher's als Grundlage dienen, übereinstimmen. Ein andrer Vorzug der Methode Kocher's im Vergleich zu der Methode Ollier's besteht darin, dass bei der ersteren, Dank der vollen Erhaltung der Function der Streckmuskeln, die Schwächung des hintern Ellenbogentheils vermieden wird, die bei der Methode Ollier's durch das Uebergewicht der Beugemuskeln über die Streckmuskeln zur Luxation des Vorderarms nach vorn disponirt. Hierbei ist schon oben bei Erörterung der Frage über die Dislocationen des Vorderarms nach der Resection ausführlich gesprochen worden (siehe S. 411 bis 413). Daher wollen wir dieses hier weiter nicht berühren. Ich will nur noch daran erinnern, dass zur Vermeidung dieser Unvollkommenheit der Methode Ollier's, Kocher schon vor vielen Jahren, als er noch nach Ollier operirte, bei der Operation ein künstliches Olecranon, welches als Hinderniss zur Dislocation des Vorderarms nach vorn dient, zu bilden anfing. Durch diese Vervollkomnnung wurde der schädliche Einfluss der oben erwähnten Mängel der Methode Ollier's paralysirt. Aber nicht immer ist es möglich, ein künstliches Olecranon zu bilden. Es giebt Fälle mit so starker Affection des Olecranon und der an ihm grenzenden Theile der Ulna, dass man von der Bildung eines neuen Olecranon abstehen und alles Afficirte ohne Umstände abtragen muss.

In solchen Fällen tritt der Mangel der Schnitte, welche die Streckmuskeln schwächen, in ganzer Kraft hervor und äussert seine Thätigkeit in der Gestalt von Dislocationen nach vorne.

Unter den nach Ollier operirten Fällen des zweiten Theils kommt die Luxation des Oberarms nach vorn, wie wir das auf Seite 411—415 gesehen haben, 3 mal vor. Wenn noch die künstliche Formirung des Olecranon bei diesen Operationen gefehlt hätte, so wäre die Luxation nach vorn in diesen Fällen noch bedeutend häufiger.

Unter den Fällen des I. Theils aber, welche nach Kocher operirt sind, giebt es keinen einzigen mit einer Luxation des Vorderarms nach vorn; ebenso existirt auch keine Luxation nach vorn in denjenigen Fällen aus dem zweiten Theil, wo die Operation nach Kocher gemacht wurde.

Hiermit schliesse ich meine Arbeit. Während der ganzen Zeit ihrer Ausführung habe ich mich bemüht, streng auf dem Gebiet

meines eigenen Materials zu bleiben. Wenn diese Arbeit auch nur ein wenig dazu beigetragen hat, dass wir uns im Bereiche der tuberculösen Olenitiden besser zurechtfinden können, so ist meine Absicht vollständig erreicht.

Casuistik des zweiten Theiles.

1. Elisabeth Buri, 16 J., Februar 1873 (Kummer No. 6). — Familie gesund. — September 1871, 14 J. alt, erkrankt, $1^1/_2$ Jahre vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Seidezetteln. — Abscessbildung. — Keine anderweitige tuberculöse Localisationen. — Indication: Functionsstörung. — Totalresection 12. März 73. Rechts. — Arthritis tuberculosa. — Mai 73 entlassen. — August 1886: Arm brauchbar zu leichter Arbeit ohne Schmerzen, zu schwerer Arbeit nicht anhaltend branchbar. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk: Flexion bis zum rechten Winkel, Extension vorhanden. Wunde ganz verheilt. Allgemeinbefinden gut. — 7. August 98: Patientin ist Arbeiterin in einer Weberei, verrichtet ihre Berufsarbeit und die Hausgeschäfte mit Leichtigkeit. Mit dem operirten Arm kann sie auch schwere Gegenstände, z. B. Wasser tragen, jedoch nur mit gestrecktem Arm. Operirter Arm ist ziemlich schwächer als der andere und dünner: in der Mitte des Oberarms um 3 cm und in der Mitte des Vorderarms um 2 cm. Gebrauchsfähigkeit von Hand und Fingern ist sehr gut; alle Bewegungen werden ausgeführt wie auf der anderen Seite. In der rechten Hand ist die Kraft etwas geringer als links, dennoch kann sie jede Arbeit verrichten. Active Flexion 50°, Extension 162°, Rotation 135°. Wunde vernarbt und schmerzlos. Die Vorderarmknochen sind nach vorn luxirt, beide Knochenenden sind hier durchzufühlen. Hinten fühlt man das untere Ende des Humerus. Schlottergelenk in geringem Grade. Patientin ist nervös, hat schlechten Schlaf und leidet an Neuralgien im linken Arm. Nervenstämme sind druckempfindlich. Hat seit 20 Jahren einen kleinen weichen Kropf. Herz und Lungen normal. Im Uebrigen auch gesund. (Siehe Röntgen-Bilder No. 1, a. b. c., Taf. I.)

2. Robert Muralt (Patient heisst Robert; „Gottlieb" ist der Name seines Vaters; bei Eintragung in die klinischen Bücher wurde der Name verwechselt), 4 J., Juni 1873 (Kummer No. 44). — Familie gesund. — 1871, 2 J. alt, erkrankt, 2 Jahre vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Fall auf den Ellenbogen. — Eiter- und Fistelbildung. — Keine anderweitige tuberculöse Localisationen. — Indication: Functionsstörung und Schmerzen. — Totalresection 11. Juli 73. Links. — Arthritis fungosa. — December 73 entlassen. — September 86: Gebrauchsfähigkeit des Armes gut zu leichter und schwerer Arbeit, bei schwerer etwas starke Ermüdung. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk:

Flexion 45 ^{0}, Extension 100 ^{0}, Rotation 45 ^{0}. Eine kleine Fistel über dem Olecranon. Keine Schmerzen. Sonst vollkommen gesund. Patient giebt an, dass er vor ca. 2 Jahren eine Eiterung im Ellenbogen hatte, ebenso in diesem Jahre. Diese verursachten weder Schmerzen noch Arbeitsunfähigkeit und heilten ohne Behandlung. — September 1898: Gebrauchsfähigkeit des Armes sehr gut; Patient ist Maurer und verrichtet jede Arbeit mit Leichtigkeit. Gebrauchsfähigkeit hat seit der letzten Untersuchung im Jahre 1886 zugenommen. Operirter Arm ist ziemlich schwächer als der andere und dünner: in der Mitte des Oberarms um $8^1/_2$ cm, Mitte des Vorderarms um 4 cm und im Ellenbogen um 4 cm. Linker Arm ist ca. 7 cm kürzer. Hand und Fingern ebenso wie auf der anderen Seite gebrauchsfähig. Flexion 90 ^{0}, Extension 140 ^{0}, Rotation ca. 60 ^{0}. Wunde vernarbt und schmerzlos. Hinten am unteren Ende des Oberarmes 2 parallele, ca. 6 cm lange, wenig bewegliche Narben. Quernarbe fehlt. Vorderarmknochen sind stark nach vorn luxirt, so dass das untere Ende des Humerus stark hervorsteht. Etwas nach innen und höher vom Humerusende ist das obere Ende der Ulna durchzufühlen. Sonst vollkommen gesund. — Beugung und Streckung wird mit bedeutender Kraft ausgeführt. (Siehe Röntgen-Bilder No. 2, a. b., Taf. II.)

3. Margarethe Wyssenfluh, 28 J., October 1873 (Kummer No. 87). Frühjahr 1879, 25 J. alt, erkrankt, 3 Jahre vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Fall auf den Ellenbogen. — Keine Eiterung. — Indication: Schmerzen bei Anstrengung, Streckankylose. — Totalresection November 73. Rechts. — Luxatio posterior externa inveterata. — Februar 74 entlassen. — September 86: Gebrauchsfähigkeit des Armes ganz gut, zu aller Arbeit ohne Schmerzen, ungehindert brauchbar. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. „Kann das Ellenbogengelenk biegen und strecken wie ich will." Wunde vernarbt und schmerzlos. Sonst gesund. — Schriftlicher Bericht der Kranken September 89: Gebrauchsfähigkeit des Armes ganz gut, ist seit der letzten Untersuchung besser geworden; verrichtet Landarbeiten und alle Hausgeschäfte. Operirter Arm ist dünner und schwächer als der andere. Hand und Finger ganz gut gebrauchsfähig. „Die Operation des Armes muss als eine glückliche bezeichnet werden. Das Gelenk des Armes ist vollständig." Wunde vernarbt.

4. Therese Griswag, 38 J., Februar 1874 (Kummer No. 22). — Familie gesund. — 1872, 36 J. alt, erkrankt, 2 Jahre vor der Aufnahme. — Keine Eiterung. — Vor 7 Jahren Ostitis eines Metacarpalknochens, vor 2 Jahren Bauchwassersucht. — Indication: Functionsstörung. — Totolresection 23. März 1874. Links. — Herd im Humerus. — Mai 74 entlassen. — Juli 86: Gebrauchsfähigkeit des Armes für leichte Arbeit ungehindert. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk „wie normal". Fistel und hier und da Schmerzen. Eine Drüse am Hals, sonst gesund. — Tod „vor etwa 6 Jahren".

5. Agathe Brun, 16 J., Juli 1874 (Kummer No. 3). — Familie gesund. — 1864, 6 J. alt, erkrankt, 10 Jahre vor der Aufnahme. — Stoss gegen eine Tischkante. — Abscess- und Fistelbildung. — Indication: Vollständige Functionsstörung. — Totalresection 24. Juli 74. Links. — Unbestimmt, ob

primäre Knochen- oder Synovialerkrankung (Arthritis fungosa tuberculosa). — September 74 entlassen. — October 86: Gebrauchsfähigkeit des Armes für leichte Arbeit ganz gut. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger ganz gut. Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk: Flexion 45°, Extension 135°, Rotation 120°. Kleine Fistel am Ellenbogen. Allgemeinbefinden gut. — August 98: Patientin ist in Frankreich verheirathet. Trotz zweimaligen Schreibens antwortete sie selbst nicht, doch theilte uns ihr Bruder mit, dass sie ganz gesund sei und nie Recidiv gehabt habe.

6. Adelreich Kählin, 52 J., 18. September 1874 (Kummer No. 88). — 18. September 1874, 52 J. alt, erkrankt, einige Stunden vor der Aufnahme an Schnittverletzung mit einer Bandsäge. — Keine Eiterung. — Indication: Um eine Gelenkeiterung und die im günstigsten Falle darauf zu erwartende Ankylose zu vermeiden. — Resectio cubiti totalis 24. September 74. Links. — Sägeschnitt oberhalb des Condylus externus eingedrungen und schräg nach oben zwei Drittel des Humerusknochens durchsetzend. Auch die Aussenseite des Radiusköpfchens leicht angesägt. — 5. November 74 entlassen. — 5. November 74: Gebrauchsfähigkeit des Armes: Passive leichte Bewegungen sind ganz schmerzlos. Patient ist wohl; Wunde schön granulirend, klein. — October 86: Gebrauchsfähigkeit von Arm, Hand und Fingern gut. Flexion und Extension zur physiologischen Grenze. Pronation und Supination 60°. Wunde vernarbt und schmerzlos, Subluxation nach innen. Allgemeinbefinden sehr gut. — Tod 9. Januar 97. October 98: A. Kählin lebte viele Jahre in Amerika und starb dort im Alter von 75 Jahren („Altersschwäche") am 9. Januar 97. Laut erhaltener schriftlicher Antwort seiner Angehörigen in Amerika und des mündlichen Berichts seines in Bern lebenden Sohnes blieb der operirte Ellenbogen stets gesund und konnte Patient jede, auch schwere Arbeit ausführen. Auch Hand und Finger konnten zu jeder Arbeit gebraucht werden, nur die Faust konnte Patient nicht vollkommen machen. Beugung und Streckung war normal. Operirter Arm war etwas dünner als der andere, doch nicht wesentlich schwächer. Schwere Gegenstände konnte Pat. nicht über Schulterhöhe heben.

7. Jak. Zumkehr, 20 J., Jan. 1875 (Kummer No. 65). — Familie tuberculös. — Juli 1874, 19 J. alt, erkrankt, 7 Monate vor der Aufnahme. — Keine Eiterung. — Vor 2 Jahren Lungenentzündung, seit 1 Jahre leichtes Hüsteln. — Indication: Functionsstörung und Schmerzen. — Totalresection 13. Jan. 75. R. — Arthritis fung. — April 75 entlassen. — October 86. Kann als Pferdeknecht seine Arbeit ungehindert verrichten. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Beugen bis zum rechten Winkel, Strecken beinahe ganz. Wunde vernarbt. Schmerzen bei starker Anstrengung; sonst gesund und wohl. — August 98 (schriftl. Bericht): Verrichtet leichtere Landarbeiten und ist im Sommer Hirte. Gebrauchsfähigkeit seit der letzten Untersuchung besser geworden. Operirter Arm etwas schwächer und dünner als der andere. Hand und Finger zu jeder, auch zu schwerer Arbeit zu gebrauchen. In der Beweglichkeit keine Störungen aufgetreten. Wunde vernarbt und schmerzlos. Allgemeinbefinden gut.

8. Cathar. Portmann, 35 J., August 1876 (Kummer No. 52). — In der

Familie Auszehrung. — 1875, 34. J. alt, erkrankt, 1 Jahr vor der Aufnahme, in Folge langdauernder Anstrengung. — Abscesse. — Vor 7 Jahren ähnliche Knieaffectionen. — Indication: Functionsstörung und Schmerzen. — Totalresection 18. August 76. L. — Arthritis fung. — November 76 entlassen. — März 77. Arm kann gebraucht werden. September 86. Patient soll noch leben. Näheres unbekannt. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk bei aufgestütztem Oberarm von 90—180°; mit Maschine von 90—130°. Keine Supination möglich. Noch einige Fisteln. — Seit dem Jahre 1877 hatte Patientin weder Eiterung, Fisteln noch Schmerzen. — September 1898. Gebrauchsfähigkeit des Armes ziemlich gut für leichte Arbeit, Patientin ist Weberin. Operirter Arm ist viel schwächer als der andere und dünner: in der Mitte des Oberarms um $1^1/_2$ cm und Mitte des Vorderarms um $2^1/_2$ cm; ist auch um ca. 4 cm kürzer. Gebrauchsfähigkeit von Hand und Finger ganz gut, nur etwas weniger Kraft. Flexion und Extension normal; Rotation fast normal. Wunde vernarbt und schmerzlos. Bei starker Beugung wird der Vorderarm nach vorn luxirt und wird dann das ganze untere Ende des Humerus unter der gespannten Haut hinten gut sichtbar und leicht mit den Fingern zu betasten. Bei der Streckung springt der Vorderarm wieder in seine normale Stellung zurück. Schlottergelenk ziemlich ausgesprochen. Vorderarm ist gegen den Humerus in jeder Richtung verschiebbar, besonders bei gebeugtem Arm. Allgemeinbefinden ziemlich gut. Beim Auscultiren ist in den Lungen nichts Anormales zu constatiren.

Patientin trug den Apparat nur während 3 Wochen nach dem Austritt aus dem Spital und legte ihn dann weg, weil er ihr die Haut durchrieb. Beugung wird mit ganz geringer Kraft ausgeführt. Streckmuskeln arbeiten beinahe nicht, so dass die Streckung bei hochgehaltenem Arm nicht ausgeführt werden kann. Streckung wird nur durch die Schwere des Vorderarms ausgeführt, doch verhindern die Beugemuskeln ein willenloses Niederfallen des Vorderarms. (Siehe Röntgen-Bilder No. 3, a, b.)

9. L. Marti, 25 J., April 1877 (Kummer No. 50). — Heredität nicht nachweislich. — 1873, 21 J. alt, erkrankt, 4 Jahre vor der Aufnahme. — Eiter- und Fistelbildung. — Vor 6 Jahren Abscess am Unterschenkel. Vor 4 Jahren ein neuer Abscess in der Nähe des Knies; das Gelenk frei. — Indication: Functionsstörung und Schmerzen. — Resectio totalis 24. April 77. L. — Ostitis olecrani, Arthritis fung. — Juni 77 entlassen. — August 86. Arm zu leichter Arbeit zu brauchen. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Bewegungen sind möglich. Eiterung am Ellenbogen. Ist ziemlich schwach und leidet an Bronchialkatarrh. — Schriftlicher Bericht des Hausarztes der Kranken 12. Aug. 98: Verrichtet sämmtliche Hausarbeiten. Operirter Arm etwas dünner und schwächer als der andere. Hand und Finger auch zu schwerer Arbeit gut zu gebrauchen; Beweglichkeit vollkommen. Beweglichkeit seit der Untersuchung im Jahre 86 viel besser geworden. Alle Bewegungen: Flexion, Extension und Rotation ganz normal. Wunde vernarbt und schmerzlos. Subluxatio. Oeftere Menorrhagien in Folge Myoma uteri.

10. Frau Niklaus Brand, 29 J., April 1878 (Kummer No. 43). — In

der Familie Lungentuberculose. — September 1877, 28 J. alt, erkrankt, 7 Monate vor der Aufnahme. — Eiter- und Fistelbildung. – Indication: Functionsstörung und Schmerzen. — Totalresection 26. Juni 78. L. — Arthritis fung. — Juli 78 entlassen. — September 86: Kann den Arm gebrauchen, nur nicht zu ganz schweren Arbeiten. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Flexion und Extension 45°—180°, Rotation 100°. Wunde vernarbt und schmerzlos. Allgemeinbefinden ganz wohl, nur Drüsenschwellung am Hals. — Schon seit 14 Jahren ist der Ellenbogen ganz gesund. Vorher hatte sie eine Fistel mit Eiterung und Schmerzen in der Gegend des Cond. int.; aus dieser Fistel traten zwei Sequester aus und schloss sich die Fistel dann von selbst. — 11. August 98. Kann ihre Hausgeschäfte gut verrichten. Kann Gegenstände bis zu 25 kg (mit beiden Händen) tragen. Kraft und Gebrauchsfähigkeit hat seit der Untersuchung im Jahre 86 zugenommen. Operirter Arm ist bedeutend schwächer als der andere und dünner: in der Mitte der Ober- und Vorderarms um je 2 cm. Ist auch um ca. 7 cm kürzer. Gebrauchsfähigkeit von Hand und Finger ganz gut, Handdruck ziemlich stark. Flexion 35°, Extension etwas mehr als physiologische Grenze. Rotation fast normal. Wunde vernarbt und schmerzlos. Vorderarm subluxirt nach aussen und hinten: auf der Innenseite steht das untere Ende des Humerus wie eine scharfe Spitze hervor. Schlottergelenk sehr ausgeprägt: nach aussen kann der Arm gebeugt werden bis zu einem Winkel von 30°, nach innen bis zu einem Winkel von 125°, Narbe sehr unregelmässig. Seit einem Jahre hat Patientin einen apfelgrossen Kropf. Sonst befindet sie sich wohl. — Die Beugemuskeln sind ebenso schwach wie die Streckmuskeln, letztere arbeiten jedoch noch bei hochgehobenem Arm. (Siehe Röntgen-Bilder No. 4, a, b.)

11. G. Egger, 15 J., April 1879 (Kummer No. 16). — Heredität nicht nachweislich. — 1871, 7 J. alt, erkrankt, 8 Jahre vor der Aufnahme, nach Scharlach. — Keine Eiterung. — Indication: Functionsstörung. — Totalresection 25. April 79. R. — Arthritis fung. — Mai 79 entlassen. — Juni 86. Arm gut zu leichter und schwerer Arbeit zu gebrauchen. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk Flexion und Extension 100—110°. Wunde ganz vernarbt und schmerzlos. Allgemeinbefinden gut. — 15. August 98. Gew. Pat. ist Dachdecker und verrichtet alle seine Berufsarbeiten mit Leichtigkeit. Patient giebt an, dass die Gebrauchsfähigkeit seit der letzten Untersuchung im Juni 86 besser geworden sei. Operirter Arm ist ziemlich stark, aber etwas schwächer als der andere und dünner: in der Mitte des Oberarms um $3^1/_2$ und Mitte des Vorderarms um $1^1/_2$ cm. Gebrauchsfähigkeit von Hand und Finger wie auf der linken Seite. Handdruck kräftig. Active Flexion und Extension 110—115°. Rotation nur eine Andeutung[1]). Wunde vernarbt und schmerzlos. Conformation erin-

[1]) In der Klinik wurde Patient nach der Operation zu Bewegungsübungen angehalten und konnte er den Arm gut beugen und strecken, doch waren die Bewegungen schmerzhaft. Nach Austritt übte er deshalb den Arm nicht mehr und daher nahm die Beweglichkeit beständig ab bis zum heutigen Stand.



nert an normale Formen. Allgemeinbefinden ganz gut. (Siehe Röntgen-Bild No. 5.)

12. M. Knochel, 18 J., April 80. (Kummer No. 41). Heredität nicht nachweisb. Aug. 79 17 J. alt erkrankt, 8 Mon. vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache Stoss gegen einen Thürpfosten. — Keine Eiterung. — Hatte eine Lungenentzündung. — Indication Functionsstörung und Schmerzen. Totalres. 29. Mai 80 R. — Synovitis fung. Arthritis incipiens. — Juni 80 entl. — September 86: Gebrauchsfähigkeit des Armes: zu leichter und schwerer Arbeit brauchbar. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Wunde vernarbt und schmerzlos. Allgemeinbefinden gut. — Tod am 24. November 1894 an Darmtuberculose mit nachträgl. Meningitis tuberculosa (Bruder der Verstorbenen erklärt, dass der op. Ellenbogen gänzlich steif gewesen sei).

13. Elisab. Siegenthaler, 22 J., März 81 (Kummer No. 63). — Familie tuberculös. — 1878, 19 J. alt erkrankt, 3 J. vor der Aufnahme. — Spontan aufgetreten. — Abscessbildung. — Indication: Functionsstörung. Resectio totalis 27. April 81 L. — Ostitis necrotica olecranii. Synovitis fung. — Mai 81 entl. — August 86. Arm nur zu leichter Arb. brauchb. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk „ganz beugen und strecken". Wunde vernarbt, hie und da rheumatische Schmerzen. Allgemeinbefinden: letzten Sommer Anschwellung des r. Knies. Sonst gesund und wohl. — 15. Aug. 1898: Gebrauchsfähigkeit des Arms gut: gew. Pat. verrichtet nebst ihren Berufsarbeiten als Ladentochter auch Gartenarbeiten. Sie erklärt, dass sowohl Kraft und Gebrauchsfähigkeit seit der letzten Untersuchung im Jahre 86 zugenommen habe. Op. Arm ist ziemlich schwächer als der andere und dünner, in der Mitte des Oberarms um 3, u. Mitte des Vorderarms um 4 cm. Die Streckmuskeln sind schwach, dennoch arbeiten sie, auch bei hochgehobenem Arm. Hand und Finger gut brauchbar, auch zu schweren Arbeiten, nur etwas weniger Kraft als rechts. Act. Flex.-Ext. 35—150°, Rotation 150°. Wunde vernarbt und schmerzlos. Conformation erinnert an normale Formen. 13 cm lange gerade Narbe, hinten über dem Cond. int. Allgemeinbef. vollkommen gut. In der l. Axilla 2 derbe vergrösserte Drüsen, nicht druckempfindlich. (Siehe Röntgenbilder No. 6, a. b.)

14. Robert Waldburger, 34 J., Februar 82. (Kummer No. 71). — Familie gesund. — October 81, 33 J. alt erkrankt, 5 Mon. vor der Aufnahme. — Keine Eiterung. — Indication: Functionsstörung und Schmerzen. — Totalres. 3. März 82 R. — Arthritis fung. — April 82 entl. — September 86. Als Uhrmacher kann er d. Arm ungehindert gebrauchen. Bei starker Arbeit erhebl. Ermüd. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk: nicht vollständig beugen und strecken. Ellenbogen: kleine Fistel, kein Schmerz. Allgemeinbefinden gut. Tod 1. Januar 1891 „an Osteomalacia und articul. tubercul."

15. Fr. Roth, 29 J., März 82. (Kummer No. 54). Heredität, ein Bruder hatte fung. Fussgelenkentzündung. — Juli 81, 28 J. alt erkrankt, 9 Mon. vor der Aufnahme. — Abscessbildung. — Spitzenkatarrh. — Indication Functionsstörung und Schmerzen. — Totalres. 23. Mai 82, Reresect. 19. November 86

L. — Arthritis fung. — 31. December 86 entl. — 31. December 1886: Gebrauchsfähigkeit des Armes: Pat. ist noch im Verband. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Wunde in Heilung. Allgemeinbefinden gut, Pat. hat seit der Reres. bedeutend an Gewicht zugenommen. — Tod 1. März 1890 an Phthisis. (Pat. hatte beständig 2 Fisteln; konnte leichtere Landarbeiten verrichten. Hand und Finger konnte er gut bewegen und gebrauchen. Op. Arm war etwas dünner und schwächer als der andere).

16. Rosina Glauser, 18 J., April 82. (Kummer No. 28). Heredität nicht nachweislich. — Januar 82, 18 J. alt erkrankt, 4 Mon. vor der Aufnahme. Keine Eiterung. — Infiltration der rechten Lungensp. — Indication: Functionsstörung und Schmerzen. — Totalres. 15. Mai 82 L. — Käsig fung. Herd im Olecranon und Arthritis fung. — Juni 82 entl. — October 86. Arm zu leichter u. schwerer Arb. brauchbar. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk: Fast ganz beugen und vollständ. strecken. Ellenbogen: Kl. Fistel, keine Schmerzen. Allgemeinbefinden gut. — October 1898. Pat. ist seit einigen Jahren in Amerika verheirathet u. erhielten wir von ihr schriftliche Antwort auf unsere bezüglichen Fragen: Verrichtet jede Hausarbeit, nur zu sehr scherer Arbeit kann Arm nicht gebraucht werden. Die Gebrauchsfähigkeit des Armes ist seit der letzten Untersuchung im Jahre 86 die gleiche geblieben. Op. Arm ist etwas schwächer als der andere. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger ganz gut. Beweglichkeit im Ellenbogengelenk ist die gleiche geblieben wie sie nach der letzten Untersuchung war. Wunde vernarbt und schmerzlos. Allgemeinbef. ganz gut. — Die Pat. schreibt, dass seit der Operation (genauen Zeitpunkt giebt sie nicht an) der Arm nochmals stark eiterte, aber in ca. 6 Wochen wieder heilte. Seither blieb Arm in demselben Zustande wie er vorher war. (Pat. consultirte damals keinen Arzt sondern verwendete eine Salbe, die von einer alten Frau zubereitet und ihr übergeben worden sei.)

17. Gottfr. Leuenberger, 17 J., October 82. (Kummer No. 32). — Seröser Eiter im Gelenk. — Totalres. 21. November 82 R. — Bei Kummer steht „L." Dies ist wahrscheinlich ein Druckfehler, denn der „rechte Ellenbogen" wurde operirt. Ich überzeugte mich hiervon bei der persönlichen Untersuchung. Arthritis fung. — Jan. 83 entl. — Jan. 83: Arm zu ganz leichter Arbeit brauchbar. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut, die Kraft der Hand ist bedeutend geringer als auf der anderen Seite. Flexion bis zum recht. Winkel, Ext. nicht ganz b. an d. Grenze. Pronation und Supination werden etwas langsam ausgef. Wunde zugeheilt. — Allgemeinbefinden gut. — Januar 87. Ellenbogen verheilt und schmerzlos, nur b. schwerer Arb. etwas Schmerzen. — October 98. Verrichtet jede, auch schwere Arbeit (Landarbeiter). Gebrauchsfähigkeit hat seit der letzten Untersuchung bedeutend zugenommen. Op. Arm ist bedeutend schwächer als der andere und dünner: In der Mitte des Oberarms um $4^1/_2$ cm und Mitte des Vorderarms um $1^1/_2$ cm. Hand u. Finger ganz gut auch zu schwerer Arbeit brauchbar, alle Bewegungen normal, nur etwas weniger Kraft als links. Flex.-Ext. 47—158°. Von der Mittelstellung zwischen Pro- und Supination aus kann Supination vollständig ausgeführt

werden, Pronation aber nur in geringem Grade. Wunde vernarbt u. schmerzlos. Narbe hat Z-Form. Vorderarm nach innen subluxirt. Im Sommer 92 hatte Pat. Lungenentzündung, war 5 Wochen bettlägerig u. weitere 8 Wochen arbeitsunfähig infolge Schwäche. Im März 98 wieder Lungenentzündung und war Pat. 4 Wochen bettlägerig. Seit der Operation hustet Pat. jeden Winter, öfter mit Auswurf. Im Sommer kein Husten. „Nachtschweiss". In beiden Lungenspitzen rauhes Athmen. Im Allgemeinen nicht schwächer oder magerer als vor der Operation. — Beugung wird mit grösserer Kraft ausgeführt als Streckung, doch wird auch letztere ganz gut, sogar bei hochgehaltenem Arm, ausgeführt. Schwere Gegenstände kann er nur bis zur Schulterhöhe heben. (Siehe Röntgen-Bilder No. 7, a. b.)

18. Magd. Ruchti, 25 J., Januar 84. (Kummer No. 53.) — Heredität: Familie tuberculös. — 1881, 22 J. alt, erkrankt, 3 J. vor der Aufnahme. — Keine Eiterung. — Pat. hat mehrmals Blut ausgeworfen. — Indication: Functionsstörung und Schmerzen. — Resection 12. Februar 84. Reresect. Juli 85 R. — Ostitis olecrani mit proliferirend-fung. Synovitis. — März 84 entl. — Juli 86: Gebrauchsfähigkeit des Armes: Leichte Arbeit ganz gut auszuführen. Schwere macht Schmerzen. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Flex.-Ext. 45—160°, Rotation 90°. Ellenbogen: eine kl. Fistel. Allgemeinbefinden: rechte Lungenspitze Infiltrat., starke Nachtschweisse, hier und da Diarrhoe, v. etwas anäm. Aussehen, fühlt sich ordentlich wohl. — Tod Frühling 97 an Phthisis.

19. A. Hug, 18 J., April 84. (Kummer No. 14). — Vater an Phthisis gestorben. October 83, $17^1/_2$ J. alt, erkrankt, ca. 7 Monate vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Fall auf den Ellenbogen. — Resectio cubiti 23. Mai 84. L. — Juli 84 entl. — Sept. 86: Arm f. leichte Arb. ganz gut brauchbar. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger ganz gut. Flex-Ext. 90—135°, Rotation 100°. Wunde ganz vernarbt und schmerzlos. Allgemeinbefinden. Pat. sieht etwas anämisch aus, hat häufig Schmerzen in der r. Schulter, hatte vor 1 J. einen grossen Abscess am Rücken. Gegenwärtig keine Tuberkellocalisation nachweislich. — 8. August 1898. Kann leichte wie auch schwere Arbeit verrichten. Seit der letzten Untersuchung bedeutend besser geworden und Arm hat bedeutend mehr Kraft. Op. Arm ist etwas schwächer als der andere und dünner: in der Mitte des Ober- und Vorderarmes um je 2 cm. Gebrauchsfähigkeit der Hand und Finger: Wie rechts. Active Flex.-Ext. 72—135°, Rotation 130°. Wunde vernarbt und schmerzlos. Auf der linken Seite hört man wenige Rasselgeräusche, an allen andern Stellen weisen die Lungen normale Verhältnisse auf. Gew. Pat. ist etwas bleich und klagt über Schwäche in den Beinen. Sonst ist er gesund. — (Siehe Röntgen-Bilder No. 8, a. b.)

20. Gall. B., 52 J., April 1884 (Kummer No. 9). — Mutter starb an Lungenschwindsucht. — 1885, 21 J. alt, erkrankt, ein Jahr vor der Aufnahme. — Keine Eiterung. — Indication: Functionsstörung. -- Totalresection 12. April 1884. Rechts. — Primäre Synovitis fungosa tuberculosa. — März 84 entlassen. — Juli 86: Arm: Bei schwerer Arbeit keine Schmerzen. Allgemeinbefinden gut. — October 98: Verrichtet sehr schwere Arbeit als Schmiedemeister. In

den ersten Jahren nach der Operation nahm die Gebrauchsfähigkeit bedeutend zu bis zu einem gewissen Grade und blieb seither so bestehen. Operirter Arm nur etwas schwächer als der andere und in der Mitte des Oberarms um $2^1/_2$ cm dünner. Umfang des Vorderarms wie auf der anderen Seite. Hand und Finger ganz normal. Vollständige Ankylose im stumpfen Winkel von 116°. Wunde vernarbt und schmerzlos. Narbe hat weder Z-Form, noch ist sie typisch nach Kocher; sie besteht aus zwei bogenförmigen Theilen: einem längeren an der äusseren Seite des Gelenkes und einem kürzeren an der inneren Seite. Beide treffen sich an der hinteren Fläche des Vorderarms. Allgemeinbefinden sehr gut. Blühendes Aussehen, sehr kräftiger Mann.

21. E. Moser, 23 J., Juni 1884 (Kummer No. 46). — Familie tuberculös. — 1879, 17 J. alt, erkrankt, 5 Jahre vor der Aufnahme. — Keine Eiterung. — Spitzenkatarrh. — Indication: Functionsstörung und Schmerz. — Resectio totalis 9. Juli 84. Links. — Arthritis fungosa. — Juli 84 prima Heilung, entlassen. — August 86: Gebrauchsfähigkeit des Armes nur zu leichter Arbeit. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger: Die Finger sind schwach. Ellenbogengelenk: Beugung vollkommen, Streckung fast vollkommen. Wunde vernarbt und schmerzlos. Allgemeinbefinden ordentlich, es besteht aber seit einem Jahre Melancholie. — Tod 9. Januar 87.

22. Johann Faravell, 41 J., 8. Juli 1884 (Kummer No. 79). — 8. Juli 1884, 41 J. alt, erkrankt, einige Stunden vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Von einem 70 Centner schweren Wagen überfahren. — Keine Eiterung. — Indication: Desinfection und Säuberung des gequetschten Gewebes. — Totalresection 9. Juli 84. Rechts. — Ausgedehnte Zerreissung und Quetschung des Ellenbogens mit Zertrümmerung des Condylus extern. humeri und breiter Eröffnung des Gelenks. — 21. Juli 84 entlassen. — September 86: Gebrauchsfähigkeit des Armes zu leichter und schwerer Arbeit gut, bei schwerer schnellere Ermüdung. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut, aber die Faust kann nicht ganz geschlossen werden. Flexion 50°, Extension 165°, Rotation 45°. Wunde vernarbt und schmerzlos. Allgemeinbefinden gut. — 4. August 98: Patient kann seine Berufsarbeit (Stallknecht), sowie jede andere schwere Arbeit gut verrichten. Die Kraft ist bereits dieselbe wie auf der anderen Seite. Rechter Oberarm in der Mitte um $^1/_2$ cm und Vorderarm um 2 cm dünner als links. Hand und Finger ganz gut auch zu schwerer Arbeit zu gebrauchen. Kann die Faust gut schliessen und hat sehr kräftigen Handdruck. Active Flexion 55°, Extension 135°, Rotation ca. 100°. Wunde vernarbt und schmerzlos. Conformation erinnert an normale Gelenksformen. 35 cm lange Z-Narbe. Allgemeinbefinden ganz gut. — Während zweier Monate nach Austritt aus der Klinik bestand noch Eiterung, von da an blieb Wunde stets geschlossen. (Siehe Röntgen-Bilder No. 9, a. b.)

23. A. Wyss, 35 J., März 1885 (Kummer No. 67). — Familie gesund. — 1884, 34 J. alt, erkrankt, ein Jahr vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Fall. — Abscessbildung. — Indication: Functionsstörung und Schmerz, Ankylose bei gestrecktem Arm. — Totalresection 17. April 85. Links. — Ostitis olecrani, Arthritis fungosa. — Mai 85 entlassen. — Juli 86: Ge-

brauchsfähigkeit des Armes zu leichter und schwerer Arbeit gut, nur macht starke Arbeit müder als auf der anderen Seite. Gebrauchsfähigkeit der Hand und Finger gut. Flexion bis zur physiologischen Grenze activ, passiv darüber hinaus. Extension 195°, Rotation 100°. Ellenbogen: Eine kleine Fistel vorhanden, keine Schmerzen. Allgemeinbefinden gut; Pat. ist etwas mager, aber sieht gesund aus. — 11. August 98: Verrichtet mit Leichtigkeit jede Landarbeit. Bei zu grosser Anstrengung empfindet sie im operirten Arm rascher ein Müdigkeitsgefühl. Operirter Arm ist ziemlich schwächer als der andere, auch dünner: in der Mitte des Oberarmes um 3 cm und Mitte des Vorderarmes um 2 cm. Ist auch um 3 cm kürzer. Hand und Finger auch zu schwerer Arbeit gut zu gebrauchen. Active Flexion bis über die physiologische Grenze möglich, Extension normal, Rotation normal. Wunde vernarbt und schmerzlos. Narbe hat Z-Form. Conformation fast normal. Schlottergelenk in sehr geringem Grade, das aber gleichwohl leicht hindernd auf die Arbeitsverrichtung einwirkt. Mit Kraftanwendung ist geringe Verschieblichkeit des Vorderarmes gegenüber dem Oberarm in jeder Richtung möglich. (Pat. trug ein halbes Jahr den Apparat, legte denselben aber bei Seite, weil die Riemen ihr die Haut durchrieben.) Vollkommen gesund, war seit der Operation nie mehr krank. — Die Streckmuskeln des operirten Armes haben ihre Thätigkeit verloren. Der Arm wird nur durch die Schwere des Vorderarms gestreckt. Ein directes Niederfallen des Vorderarms wird nur in Folge der Anstrengungen der Beugemuskeln verhindert. (Siehe Röntgen-Bilder No. 19, a. b.)

24. Alois Brun, 31 J., April 1883 (Kummer No. 7). — Eiterung. — Rechtsseitiger Spitzenkatarrh. — Indication: Functionsstörung. — Re-resection, nachdem vor 5 Monaten eine Resection gemacht worden war, 28. April 85. Rechts. — Arthritis fungosa tuberculosa. — Juni 85 entlassen. — Juli 86: Gebrauchsfähigkeit des Armes für leichte Arbeit möglich. Finger können nur halb flectirt werden. Flexion bis zum rechten Winkel. Extension möglich. Wunde verheilt und schmerzlos. Allgemeinbefinden: Etwas Husten und Auswurf, sonst ordentlich. — September 98 (schriftlicher Bericht eines Arztes): Kann nur mit Hülfe eines Apparates arbeiten. Operirter Arm ist dünner und schwächer als der andere. Gebrauchsfähigkeit von Hand und Fingern ganz gut. Jede Bewegung mit dem Apparat frei. Wunde vernarbt und schmerzlos. Oberarm- und Vorderarmknochen stehen weit von einander ab. Allgemeinbefinden sehr gut.

25. Fr. Comment-Corbat, 39 J., April 1885 (Kummer No. 12). — März 1884, 38 J. alt, erkrankt, 11 Monate vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Keine. Plötzlich Schmerzen bei leichter Arbeit. — Keine Eiterung. — Hat hier und da Bluthusten; Infiltration der rechten Lungenspitze. — Indication: Functionsstörung. — Totalresection 28. Mai 85. Rechts. — Arthritis fungosa tuberculosa, primäre Synovitis. — Juli 85 entlassen. — August 86: Arm in fixem Verband. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Wunde noch nicht ganz vernarbt, noch ziemlich starke Schmerzen. Allgemeinbefinden: Husten und Nachtschweisse. — Tod. Laut schriftlichen Berichts ihrer Ange-

hörigen starb Pat. ungefähr ein Jahr nach der Operation. Kurz nach der Entlassung traten wieder Schmerzen im Ellenbogen auf, sowie eine Fistel und Eiterung. Sie konnte die leichteste Arbeit nicht ausführen und den Arm überhaupt nicht gebrauchen. Die Hand und die Finger waren beinahe lahm geworden. Der ganzen Länge nach war der Arm sehr schwach und dünn geworden, sie war immer leidend und starb in Folge von Erschöpfung. Datum des Todes der Patientin unbestimmt. Auskunft der Angehörigen stimmt nicht überein mit dem Datum der letzten Untersuchung im Jahre 1886.

26. Julius W., Arzt, 41 J., Januar 1886 (Kummer No. 88). — October 1885, 40 J. alt, erkrankt, ein Jahr vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Fall auf den Arm. — Keine Eiterung. — Indication: Functionsstörung. — Resectio cub. totalis Januar 86. Rechts. — Luxatio cub. post., Kapselschrumpfung. — März 86 entlassen. — Januar 87: Gebrauchsfähigkeit des Armes zu leichter Arbeit ganz ungehindert. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Flexion frei, Pronation und Supination etwas gehindert. Wunde vernarbt und schmerzlos. Allgemeinbefinden gut. — 8. August 98: Gebrauchsfähigkeit des Armes ganz gut, ist seit der letzten Untersuchung im Jahre 1897 besser geworden. Operirter Arm ist nur wenig schwächer als der andere und dünner: in der Mitte des Oberarmes um 1 cm und Mitte des Vorderarmes um $^1/_2$ cm. Gebrauchsfähigkeit von Hand und Fingern ganz gut; Dynamometer 90—100 zu 120—140 links. Active Flexion 45°, Extension 148°, Rotation ca. 70—80°. Wunde vernarbt und schmerzlos. Sehr schöne dünne Narbe. Z-Form. Condylus externus humeri fehlt, Ulna und Radius stehen wie normal. Adipositas und deren Folgen, sonst gut. (Siehe Röntgen-Bilder No. 11, a. b.)

27. Henry Py, 18 J., Februar 1886 (Kummer No. 55). — Familie gesund. — October 1886, 17 J. alt, erkrankt, 5 Monate vor der Aufnahme. — Eiterung im Gelenk. — Ostitis ossis parietalis dext., verdächtige rechte Lungenspitze. — Indication: Functionsstörung und Schmerzen. — Resectio totalis 22. Februar 86. Links. — Ostitis olecrani mit Arthritis fungosa. — März 86 entlassen. — October 86: Gebrauchsfähigkeit des Armes zu leichter Arbeit gut. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Flexion 45°, Extension 180°, Rotation 110°. Wunde vernarbt und schmerzlos. Allgemeinbefinden gut. — 15. August 98: Gebrauchsfähigkeit des Armes zu leichter Arbeit (gew. Pat. ist Buchhalter) gut und hat seit der letzten Untersuchung im Jahre 1886 zugenommen. Operirter Arm ist ziemlich schwächer als der andere, kann nur 10 kg bei gestrecktem Arm hochheben. Auch ist operirter Arm dünner: in der Mitte des Oberarms um 6 cm und Mitte des Vorderarms 2 cm. Gebrauchsfähigkeit von Hand und Fingern ganz gut. Active Flexion 35°, Extension 165°, Rotation 130°. Wunde vernarbt und schmerzlos. Conformation erinnert an normale Formen. Z-Narbe und noch zwei verticale Narben, die von späteren Schnitten herrühren. Allgemeinbefinden ganz gut, seit der Operation nie mehr krank gewesen. — Die Streckmuskeln sind ziemlich schwächer als die Beugemuskeln. Dennoch arbeiten sie, aber mit geringer Kraft, auch bei hochgehaltenem Arm. (Siehe Röntgen-Bilder No. 12, a. b.)

28. E. Moser, 25 J., August 1886 (Kummer No. 45). — Familie tuberculös. — 1880, 19 J. alt, erkrankt, 6 Jahre vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Starke Anstrengung. — Keine Eiterung. — Fungöse Hand- und Fussgelenksentzündung. — Indication: Functionsstörung und Schmerz. — Resectio totalis 25. August 86. Links. — Herd im Olecranon, Synovitis fung. — November 86 entlassen. — December 86: Arm zu leichter Arbeit gut brauchbar. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Flexion 45°, Extension 130°, Rotation ca. 80°. — Wunde ganz vernarbt und schmerzlos. Allgemeinbefinden gut, aber Schmerzen im Hand- und Fussgelenk. — 19. Aug. 1898: Patientin ist von Beruf Krankenschwester und verrichtet alle, auch schwere Arbeiten mit Leichtigkeit; sie trägt z. B. schwere Kranke von Bett zu Bett u. s. w. Gebrauchsfähigkeit des Arms seit der letzten Untersuchung im Jahre 1886 viel besser geworden. Operirter Arm ist in ganz geringem Maasse schwächer als der andere und in der Mitte des Oberarms um 1 cm dünner. Hand und Finger zu jeder Arbeit zu gebrauchen wie die rechts. Active Flexion 52°, Extension 115°, Rotation ca. 90°. Wunde vernarbt und schmerzlos. Conformation ist eine ziemlich schöne, fast normal. Z-Narbe. Allgemeinbefinden: Vollkommen gesund. — Kraft bei Beugung des Armes sehr gross, bei Streckung etwas geringer, doch noch sehr bedeutend. Bei hochgehaltenem Arm ist Streckkraft noch geringer, aber gleichwohl ziemlich ausgesprochen. — Die Patientin trug den Apparat ca. $^1/_2$ Jahr, fühlte sich in demselben sicherer und konnte dabei schwerere Gegenstände, als ohne Apparat tragen.

29. Rosa Gurtner, 5 J., September 1886 (Kummer No. 25). — Keine Eiterung. — Indication: Functionsstörung. — Arthrotomie 8. September 86. Links. — Synovitis fungosa tuberculosa. — October 86 entlassen. — October 1886: Arm kann bei leichter Anstrengung ohne Schmerzen gebraucht werden. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Flexion bis zum rechten Winkel, Extension vorhanden. Wunde ganz vernarbt und schmerzlos. Allgemeinbefinden gut. — 15. August 98: Verrichtet alle Hausarbeiten mit Leichtigkeit. Gebrauchsfähigkeit besser als bei der letzten Untersuchung im Jahre 86. Operirter Arm ist schwächer als der andere und dünner: in der Mitte des Oberarms um $2^1/_2$ cm und Mitte des Vorderarms um 2 cm. Hand und Finger ganz gut, auch zu schwerer Arbeit. Handdruck fast so kräftig wie rechts. Active Flexion 33°, Extension 110°, Rotation 50°. Wunde vernarbt und schmerzlos. Conformation des Gelenks fast normal. Z-Narbe. Oberes Ulnarende steht nach innen etwas heraus. Allgemeinbefinden gut. — Streckung des Armes wird mit ziemlicher Kraft ausgeführt. Auch bei hochgehobenem Arm kann die Streckung ausgeführt werden, doch mit etwas meniger Kraft. (Siehe Röntgen-Bilder No. 13, a. b.)

30. E. Schertenleib, 24 J., Nov. 86 (Kummer No. 61). — Hereditát: Eine Schwester hustet viel, Familie sonst gesund. — Sept. 85, 22 J. alt, erkrankt, 14 Monate vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Starke Arbeit. — Eiter- und Fistelbildung. — Hustet im Winter. — Indication: Functionsstörung, starke Schmerzen und Fieber. — Resectio totalis 1. Nov. 86. L. — Sequester humeri, Arthritis fung. tuberc. Die geimpften Granulationen tödten

ein Meerschweinchen an Miliartuberculose nach $3^1/_2$ Monat. Es wurde vom Humerus und Vorderarmknochen $13^1/_2$ cm resecirt. — Jan. 87 noch im Spital. — Jan. 87: Der Arm in fixem Verband im rechten Winkel. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger ganz gut. Ellenbogen in bester Heilung. Allgemeinbefinden gut, viel besser wie vor der Operation. — Schriftl. Bericht des Pat.: 14. Aug. 98: Arm zu leichter und schwerer Landarbeit gut zu gebrauchen und ist nur wenig schwächer als der rechte. Hand und Finger können zu jeder Arbeit gebraucht werden. Beweglichkeit im Ellenbogengelenk ist seit der Entlassung viel besser geworden. Wunde vollkommen geheilt und schmerzlos. Allgemeinbefinden ganz gut.

31. G. Keller, 24 J., Dec. 86 (Kummer No. 73). — 1876, 14 J. alt, erkrankt, 10 J. vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Starke Arbeit. — Eiterung. — Lungentuberculose. — Indication: Functionsstörung und Schmerzen. — Arthrotomie Juni 83, Resectio totalis Dec. 86. R. — Arthritis cubiti. — Jan. 87 entlassen. — Febr. 87: Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Geringe Bewegungen mit Prothese gemacht. Wunde geheilt bis auf eine kleine Fistel. Allgemeinbefinden gebessert. — Tod vor mehreren Jahren an einer Lungenkrankheit.

32. Aloisia Engelberger, 24 J., März 87 (Kummer No. 72). — Heredität unbekannt. — 1881, 18 J. alt, erkrankt, 6 J. vor der Aufnahme. — Eiterung. — Geschwollene Cubitaldrüse. — Indication: Fnnctionsstörung und Schmerzen. — Resectio cub. totalis März 87. R. — Ostitis olecrani. Arthritis cubiti. Ein mit Granulationen geimpftes Meeschweinchen starb 3 Wochen später an Tuberculose. — März 87 noch in Behandlung. — 9. Aug. 1898: Arm ist viel besser geworden seit der Entlassung aus dem Spital. Gew. Pat. ist Schneiderin und verrichtet mit Leichtigkeit ihre Arbeit. Mit dem operirten Arm kann sie auch schwere Gegenstände aufheben, jedoch nur bei gestrecktem Arm; die Beugemuskeln sind zu schwach, um dabei den Arm flectiren zu können. Operirte Arm ist etwas schwächer als der andere, und dünner: in der Mitte des Oberarms um 2, und Mitte des Vorderarms um 1 cm. Gebrauchsfähigkeit von Hand und Finger seit der Operation stets besser geworden, so dass jetzt die Gebrauchsfähigkeit dieselbe ist wie auf der andern Seite, nur ist die Kraft etwas geringer. Active Flexion 30°, Extension 152°, Rotation 90°. Wunde vernarbt und schmerzlos. Conformation des Gelenks fast normal. Narbe hat Z-Form. Allgemeinbefinden: Hat hie und da Rheumatismus, im Uebrigen sehr gut. — Die Streckmuskeln sind sehr schwach. Vide Fall A. Wyss, No. 23. (Siehe Röntgen-Bilder No. 14, a, b.) Nach der Operation trug Patientin den Apparat 5 Jahre lang. In der ersten Zeit nach der Operation waren im Ellenbogen seitliche Bewegungen vorhanden, welche active Flexionen und Extensionen des Vorderarms stark hinderten. Jetzt sind diese seitlichen Bewegungen ganz verschwunden.

33. Anna Wanner, 16 J., März 87 (Kummer No. 74). — Heredität: Mutter starb an Brustkrankheit. — Nov. 86, 15 J. alt, erkrankt, 6 Mon. vor der Aufnahme. — Linksseitige grosse Halsdrüse. — Indication: Functionsstörung und Schmerzen. — Resectio totalis März 87. R. — Ostitis condyl.

extern., Arthritis cub. — März 87: Ist noch in Behandlung. — Ungefähr ein Monat nach der Entlassung aus dem Spital bildete sich an der Narbe ein Abscess. Hierauf machte man der Pat. an der hiesigen Klinik mehrere Auskratzungen. Im Frühling 1888 bildete sich ein neuer Abscess und war Pat. dann 5 Monate im Spital zu Neuchâtel, wo man sie 3 mal operirte. Bei der letzten Operation wurde, wie es scheint, der Nervus ulnaris verletzt. Seither blieb der Arm gesund. — (Schriftl. Bericht der Kranken.) August 1898: Arm ist ganz gut zu leichter Arbeit zu gebrauchen. Gew. Pat. ist eine tüchtige Schneiderin. Gebrauchsfähigkeit ist viel besser geworden, als sie es in den ersten Jahren nach der Operation war. Operirte Arm ist ein wenig dünner und viel schwächer als der andere. Gebrauchsfähigkeit von Hand und Finger gut, aber der II. und V. Finger können nicht vollständig gestreckt werden und haben die Empfindlichkeit verloren. Ankylose des Ellenbogengelenks, Pat. kann mit der Hand des operirten Armes den Mund nicht erreichen, zum essen braucht sie den linken Arm. Wunde vernarbt und schmerzlos. Allgemeinbefinden: Seit ca. 4 Jahren leidet Pat. an der Lunge und hat auch ein Magenleiden.

34. Häni, J. Jos., 36 J., 8. August 87 (Fischer No. 13). — Heredität: Zwei Geschwister starben an Phthisis pulmon. — Mai 87, 36 J. alt, erkrankt, 4 Mon. vor der Aufnahme. — Keine Eiterung. — Früher Ohrenfluss rechterseits. — Indication: Absolute Functionsstörung; Schmerz. — Res. totalis mit Z-Schnitt 10. Aug. 87. R. — Primäre fungöse Synovitis; kein Knochenherd. — 8. Sept. 87 entlassen. — 10. August 93: Arm für jede Arbeit brauchbar ohne Schmerzen, aber mit etwas verminderter Kraft; Oberarm 4 cm dünner, Vorderarm 2 cm dünner; Ober- und Vorderarm je 2 cm kürzer als links. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger: Bewegungen ganz frei, aber Kraft etwas geringer; bei Anstrengung zittern. Flexion und Extension 145 bis 165°, Kraft für Flexion gut, für Extension herabgesetzt. Operationsstelle völlig vernarbt und schmerzlos; oft geringe neuralgische Schmerzen im Ellenbogen; Olecranon schön geformt, umgreift das untere Humerusende; es steht gegenüber den Epicondylen etwas zu hoch. Allgemeinbefinden sehr gut. — Tod.

35. Seiler, Elise, 15 J., 24. October 87 (Fischer No. 26). — Heredität: Familie tuberculös. — August 87, 15 J. alt, erkrankt, 2 Monate vor der Aufnahme. — Keine Eiterung. — Früher tuberculöse Peritonitis, gegenwärtig Tuberculose des untern Endes der Ulna und des Carpus und Metacarpus. — Indication: Schmerz und Functionsstörung. — Partielle Resection mittelst Z-Schnitt; unteres Humerusende über der Epiphysenlinie resecirt; Vorderarmknochen bleiben intact; nur das Radioulnargelenk wird evidirt 8. Dec. 87. R. — Käsiger Herd im untern Humerusende; zahlreiche Granulationen der ganzen Kapsel. — 17. Januar 88 entlassen. — 12. März 88: Arm ist im fixen Verband. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gering (wegen der Operation am Processus styl. ulnae). Ellenbogen noch nicht ganz vernarbt; schmerzlos. Allgemeinbefinden gut. — Tod 10. Sept. 1888 an Peritonitis tuberc. (Wunde am operirten Ellenbogen eiterte bis dahin immer noch etwas).

36. Fanny G., 52 J., 14. Febr. 88 (Fischer No. 27). — Vor 3 Jahren

resecirt; seit 3. Mon. Fistel. — Eiterung. — Indication: Fistel. — Partielle Resection des untern Humerusendes nach Kocher. 17. Febr. 88. R. — Fungöses Recidiv am untern Humerusende mit Senkungsabscess (Impfung auf Meerschweinchen ergiebt Tuberculose). — 5. März 88 entlassen. — 13. Aug. 93: Arm für leichte Arbeit gut brauchbar. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger völlig frei. Flexion etwas behindert, Extension fast normal; Rotation $^1/_3$ des Normalen. Wunde vernarbt und schmerzlos; keine Fistel; keine Schwellung oder Druckempfindlichkeit, noch spontane Schmerzhaftigkeit. Allgemeinbefinden: Ordentlich; nur in letzter Zeit einige der Tuberculose verdächtige Erscheinungen. — Gest. 1894 an allgemeiner Tuberculose.

37. Stähli, Magd., 15 J., 27. Febr. 88. — Heredität: Mutter hat Lupus, ein Bruder Halsdrüsen, eine Schwester ist wahrscheinlich Phthis. — Aug. 87, 14 J. alt, erkrankt, $^1/_2$ J. vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Anstrengung beim Turnen. — Keine Eiterung. — Geschwellte Halsdrüsen. — Indication: Schmerz und progressive Functionsstörung. — Totalresection mit Z-Schnitt 5. März 88. R. — Diffuse fungöse Kapselwucherung mit intraarticulärem Knochenherd am Condyl. int. ulnae, wahrscheinlich primär. — 23. März entlassen. — Beim Austaitt aus dem Spital macht Pat. Bewegungen von 90° bis 175°; dieselben sind aber schmerzhaft, werden daher vernachlässigt; Ankylose in 125° Flexion, Pro- und Supination frei. Allgemeinbefinden gut.

Dieselbe, 10. Juni 89. — Stumpfwinklige Ankylose in 125°. — Resectio cubiti der alten Narbe entlang (zu wenig ausgedehnt) 20. Juni 89. — Elfenbeinerne Synostose zwischen Humerus und Ulna; fungöser Herd im Condyl. ext. — 18. Juli 89 entlassen. — Herbst 89: Arm für jede Arbeit brauchbar; bei grosser Krnftentwicklung leichte Schmerzen im Ellenbogen. Gebrauchsfähigkeit von Hand u. Finger gut. Flexion bis 75°, Extension bis 150°. Wunde vernarbt, schmerzlos. Allgemeinbefinden gut.

6. März 93 (Fischer No. 6). — Recidiv im Cond. ext. humeri; Functionsstörung. — Resection nach Kocher 17. März 93. — Recidiv im Condyl. ext. humeri; Ankylose zwischen Humerus und Ulna; Humerus gegenüber dem Radius frei; N. ulnaris mit dem Knochen stark verwachsen. — 26. Juli 93: Arm für leichte Arbeit sehr gut brauchbar; bei schwerer Arbeit geringe Schmerzen im Ellenbogen; Oberarm 3 cm, Vorderarm 4 cm verkürzt; beide $^1/_2$—1 cm dünner als auf der gesunden Seite. Hand und Finger völlig frei. Flexion 90°, Extension 130°, Rotation null, die Bewegungen werden mit guter Kraft ausgeführt. Wunde völlig vernarbt; Narbe adhärent, nicht druckempfindlich; schön geformt, articulirt gut mit dem Humerus; keine Subluxationsstellung, keine Spur von Schlottergelenk, keine Fisteln. — Tod 20. Juni 1898 nach mehreren Blutstürzen. Seit der Untersuchung im Jahr 93 bis zum Tode der Pat. blieb Ellenbogen stets geheilt. Pat. hatte nie Schmerzen oder Eiterung. Die Bewegungen im Ellenbogen waren gut, Gebrauchsfähigkeit ist die gleiche geblieben und konnte Pat. ihre Berufsarbeit als Näherin gut besorgen.

38. Schenk, Aug., 32 J., 13. Mai 89 (Fischer No. 2). — Heredität nicht nachweisbar. — Frühjahr 85, 28 J. alt, erkrankt, 4 J. vor der Auf-

nahme. — Gelegenheitsursache: Normale Geburt. — Eiterung. — Indication: Schmerz- und Functionsstörung. — Res. olecrani in toto 21. Mai 89. L. — Tuberculöser Herd im Olecranon, der unter die Tricepssehne und von da nach aussen perforirte; Gelenk und Kapsel vollkommen gesund, nur durch eine dünne Knochenlamelle vom Knochenherd getrennt. — 4. Juni 89. entlassen. — 24. Juli 93: Gebrauchsfähigkeit des Armes wie auf der gesunden Seite. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger wie auf der gesunden Seite. Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk wie auf der gesunden Seite. Localstatus des Ellenbogens: Wunde völlig vernarbt und schmerzlos, an Stelle des normalen Olecranon eine Abflachung, keine falsche Beweglichkeit, keine Subluxation des Gelenkes. Allgemeinbefinden sehr gut. — (Schriftl. Bericht) August: „Es geht alles so gut wie wenn nie etwas gefehlt hätte". Operirter Arm ist ein wenig dünner, aber nicht schwächer als der andere. Wunde vernarbt und schmerzlos. Allgemeinbefinden sehr gut.

39. Müller, Joh., 33 J., 21. April 90 (Fischer No. 14). — 1885, 28 J. alt, erkrankt, 5 J. vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Fall auf den gebeugten Ellenbogen (von einer Kuh beim Melken umgestossen). — Keine Eiterung. — Indication: Absolute Functionsstörung; Schmerzen. — Res. totalis nach Kocher 1. Mai 90. R. — Arthritis oryzoidea nach primärer Synovitis; Knochenherde im Humerus und Olecranon. — 12. Juni 90 entlassen. — 16. Juli 93: Gebrauchsfähigkeit des Armes: Pat. verrichtet unbehindert alle gewöhnlichen Landarbeiten. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger: völlig frei; Kraft etwas geringer. Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk: Flexion bis 90°, Extension fast vollständig, Rotation $^1/_4$ des Normalen. Operationsstelle vernarbt und schmerzlos; ganz kleine, derbe, nicht druckempfindliche Cubital- und Axillardrüse, keine Fisteln. Allgemeinbefinden sehr gut, nur einmal war nach einem Fall auf den Ellenbogen dieser wieder aufgebrochen. — 6. August 1898: Der Kranke ist Handlanger und verrichtet allerlei schwere Arbeit mit Leichtigkeit. Der Kranke erklärt, dass die Gebrauchsfähigkeit wie die Kraft seit der letzten Untersuchung im Jahre 93 besser geworden sei. Operation: Arm ist ziemlich schwächer als der andere und dünner; in der Mitte des Oberarms um 5, und Mitte des Vorderarms 3 cm. Hand und Finger ebenso wie auf der gesunden Seite, nur etwas weniger Kraft. Active Flex. Extension 80—165°; Rotation ca. 90°. Hinten und etwas nach aussen vom Cond. int. befindet sich eine Fistel, welche beständig, jedoch sehr wenig secernirt. Gelenke schmerzlos. Allgemeinbefinden vortrefflich. — Im Winter 1890/91 fiel Pat. wieder auf den Ellenbogen. 2 Tage später trat Eiterung und Fistelbildung ein. Von da an öffnete und schloss sich die Fistel von Zeit zu Zeit. Im Anfang hatte Pat. Schmerzen, die später gänzlich zurückgingen; zugleich waren auch die Bewegungen beschränkt, die sich nach und nach bis zum heutigen Stand besserten. (Siehe Röntgen-Bilder No. 15, a. b.)

40. Schmid, E., 15 J., 19. Mai 90 (Fischer No. 22). — 1884, 9 J. alt, erkrankt, 6 J. vor der Aufnahme. — Eiterung. — Verdächtige rechte Lungenspitze; Drüsenschwellungen. — Indication: Schmerz und Functionsstörung. — Res. totalis nach Kocher 22. Mai 90. R. — Arthritis fungosa; diffuse Kapsel-

erkrankung; isolirte Herde im Olecranon, Radiusköpfchen und Condyl. ext. humeri. — 16. Juni 90 entl. — 18. Juli 90: Pat. schont den Arm noch. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Flexion auf 110°, Extension 170°; die Bewegungen sind langsam, unsicher und von geringer Kraft. Configuration des Gelenkes eine sehr schöne; das Gelenk zeigt deutlich seitliche Beweglichkeit. (Pat. trägt den Apparat ca. 1 Jahr lang). Allgemeinbefinden gut. — 27. Juli 93: Arm für jede Arbeit völlig unbehindert zu gebrauchen. Hand u. Finger völlig frei. Flex. bis 60°, Extens. bis 170°, Rotation 30°, Ruhe in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination; die Bewegungen sind kräftig und sicher. Lineäre, völlig schmerzlose, bewegliche Narbe; Gelenk schön conf.; keine Spur von Schlottergelenk; nirgends Schwellung oder Druckempfindlichkeit am Ellenbogen. Allgemeinbefinden sehr gut, nur hier und da neuralgiforme Schmerzen im operirten Ellenbogen. — 16. August 98. Verrichtet alle, auch schwere Hausarbeiten mit Leichtigkeit. Operirter Arm ist seit der Untersuchung im Jahre 93 stärker geworden, jedoch ist er schwächer als der andere und dünner: in der Mitte des Oberarms um $2^1/_2$ und Mitte des Vorderarms um $1^1/_2$ cm. Gebrauchsfähigkeit von Hand und Finger sehr gut. Flexion und Extension 80—135°, Rotation 55°. Wunde vernarbt und schmerzlos. In der Gegend des Cond. int. befindet sich eine geröthete Stelle von 2 Francstück Grösse, die fluctuirt. Seit einem Monat war an dieser Stelle eine derbe Cubitaldrüse, die nun vereitert ist. (Punction ergab Eiter.) Etwas über dieser Stelle im Sulcus bicipit. int. befindet sich noch eine kleine Drüse. Conformation des Gelenkes eine sehr schöne, wie normal. Allgemeinbefinden gut. — Die Streckmuskeln des operirten Armes sind ebenso stark, vielleicht noch stärker als die Beugemuskeln, auch bei hochgehaltenem Arm. (Siehe Röntgen-Bilder No. 16, a, b.)

41. Friedr. Schl., 38 J., 15. Juni 1890. — 29. August 1889, 38 J. alt, erkrankt, $7^1/_2$ Monate vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache Fall mit einer Leiter, 7 m hoch, Leiter wird zwischen Vorder- und Oberarm eingeklemmt. — Keine Eiterung. — Indication: Ankylose in 118°, Rotation null. — Resectio totalis nach Kocher 18. Juni 90. L. — Luxatio cubiti post. inveterata; Verknöcherung der Kapsel. — 1. Juli 90 entlassen. — 24. October 90: Gebrauchsfähigkeit des Armes mangelhaft. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger gut. Flexion bis 76°, Extension bis 130°; Rotation sehr beschränkt. Operationsstelle vernarbt und schmerzlos. Allgemeinbefinden sehr gut.

Wiedereintritt 13. Januar 1891. — Extension stark behindert; Rotation null. — Reresection des verdickten Radiusköpfchens; Tricepssehne wird aus Olecranon genäht, 21. Jan. 91. — Verdickung des Radiusköpfchens; mangelhafte Insertion der Tricepssehne am Olecranon; Kapselverknöcherungen. — 31. Januar 91 entlassen. — 24. Februar 91. Gebrauchsfähigkeit des Armes mangelhaft, der Hand und Finger gut. Flexion 73°, Extension 127°; Rotation beschränkt. Operationsstelle vernarbt und schmerzfrei. Allgemeinbef. sehr gut.

Wiedereintritt 2. April 1891 (Fischer No. 32). — Bedeutende Functionsstörung. — Partielle Rereresection des unteren Humerusendes 6. April 91. — Knochenwucherungen an der Innenfläche der Kapsel. — 18. April 91 entlassen. — 24. April 92. Arm gut gebrauchsfähig. Hand und Finger frei.

Flexion 57°, Extension 157°; Rotation 55°. Operationsstelle vernarbt und schmerzfrei. Allgemeinbefinden sehr gut. — October 98. Gebrauchsfähigkeit des Armes sehr gut für leichte und schwere Arbeit. Operirter Arm ist schwächer als der andere und dünner; in der Mitte der Oberarmes um 3 und Mitte des Vorderarmes um 2 cm. Hand und Finger ganz gut, doch etwas weniger Kraft (geringe Beschränkung der Ab- und Adduction im Handgelenk „in Folge eines Bruches der unteren Radiusepiphyse"). Flexion normal, Extension fast normal, — 175°. Rotation: von Mittelstellung zwischen Pro- und Supination aus kann weitere Pronation nicht ausgeführt werden, Supination dagegen 60° (Pat. glaubt, die Beschränkung der Pronation sei eine Folge des früheren Bruches). Wunde vernarbt und schmerzlos. Drei lineäre Narben. Die erste typisch nach Kocher; die zweite etwas kürzer, gerade über den Olecranon der Länge nach verlaufend; die dritte noch kürzer und an der inneren Seite des Gelenkes parallel mit der anderen verlaufend. Allgemeinbefinden sehr gut. — Kraft, Beweglichkeit, überhaupt die Gebrauchsfähigkeit hat allmählich und beständig zugenommen und zwar in Folge fortwährender Uebungen. Flexion wird mit guter Kraft ausgeführt, schwere Gegenstände kann Pat. bis Brusthöhe heben; Extension ist etwas schwächer, immerhin wird sie noch mit ziemlicher Kraft ausgeführt. Pat. trug Apparat $^3/_4$ Jahr nach der Operation. (Siehe Röntgen-Bilder No. 17, a, b.)

42. Chappat G., 43 J., 29. Sept. 90 (Fischer No. 23). — Heredität: Familie tuberculös. — 1885, 38 J. alt, erkrankt, 5 Jahr vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache nicht bekannt. — Eiterung. — Indication: Absolute Functionsstörung und Schmerz. — Sehr ausgedehnte Res. totalis nach Kocher 30. Sept. 90. L. — Ausgedehnte tuberculöse Erkrankung der Humerusepiphyse und Diaphyse; auch Kapsel und Vorderarmknochen sind erkrankt; Synostose zwischen Humerus und Radius. — 20. Nov. 90 entlassen. — 21. Juli 93: Pat. kann den Arm nur in sehr beschränkter Weise gebrauchen; es besteht nämlich auch eine Ankylose des gleichseitigen Schultergelenkes in Folge von chron. Gelenkrheumatismus, Oberarm um 7 cm, Vorderarm um 2 cm verkürzt. Hand und Finger können zu leichter Arbeit verwendet werden; doch sind alle Gelenke in Folge der chron. Arthritis etwas steif. Flexion activ 120°, passiv 90°, Extension activ bis 180°, passiv kann hyperextendirt werden; Rotation activ null, passiv möglich, Bewegungen sind von geringer Kraft, unsicher und schwappend. Operationsstelle völlig vernarbt und schmerzlos, das untere Humerusende ist konisch, hat keine Condylen; das Olecranon articulirt nicht mit ihm; Radius nach vorn dislocirt, es besteht ein actives Schlottergelenk (Pat. trug nie einen Apparat und hat auch keine rationellen Bewegungsübungen gemacht). Allgemeinbefinden: Pat. leidet an chron. Gelenkrheumatismus, der zahlreiche Gelenke befallen und theilweise hochgradig alterirt hat; übriges Befinden ordentlich. — Tod.

43. Arthur G., $2^1/_2$ J., 15. Nov. 90 (Fischer No. 29). — Heredität keine. — Sept. 90, $2^1/_2$ J. alt, erkrankt, 6 Wochen vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Vor 2 Monaten Typhus; in den ersten 14 Tagen der Krankheit entstanden zunehmende Schmerzen, Schwellung und Functionsstörung.

— Keine Eiterung. — Indication: Schmerz- und Functionsstörung. — Arthrectomie mit Kocher'schem Schnitt 20. Nov. 90. R. — Arthritis serosa fungosa. — 5. Dec. 90 entlassen. — 14. Juli 93: Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger frei. Beweglichkeit des Armes im Ellenbogengelenk normal, sowohl für Rotation als Flexion und Extension. Schmerzlose lineäre Narbe; keine Druckempfindlichkeit, Schwellung, Schmerz oder Fisteln. Allgemeinbefinden sehr gut. — Oct. 1898: Gebrauchsfähigkeit des Arms ebenso wie auf der andern Seite. Hand und Finger: kein Unterschied zwischen derjenigen des operirten und des gesunden Armes. Im Ellenbogengelenk alle Bewegungen normal. Wunde vernarbt und schmerzlos. Narbe lineär und vollständig beweglich. Status lässt absolut nichts zu wünschen übrig Allgemeinbefinden sehr gut. — Beugung und Streckung wird mit derselben Kraft ausgeführt, wie auf der andern Seite. Pat. trug Apparat während 6 Wochen. (Siehe Röntgen-Bilder No. 18, a, b.)

44. Thürler, Aug., 15 J., 14. März 92 (Fischer No. 4). — Heredität: Eine Tante starb an Phthisis pulmonum. — Sept 91, 14 J. alt, erkrankt, 6 Monate vor der Aufnahme. — Gelegenheitsursache: Fall auf den Ellenbogen. — Abscess mit Fistelbildung. — Indication: Ankylose in 100° Beugung. — Partielle Resection; Excision des Olecranon 15. März 92. — Arthritis fungosa mit primärem Knochenherd im Olecranon. — 26. Mai 92 entlassen. — 18. Juli 1893: Für jede Arbeit gut brauchbarer Arm; Ober- und Vorderarm nur wenig dünner als auf der andern Seite- Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger völlig normal. Flexion bis 75°, Extension bis 120°, Rotation circa $^1/_3$ des Normalen, Ruhestellung in Mitte zwischen Pro- und Supination. Wunde schmerzlos, vernarbt, keine Fisteln; eine circa haselnussgrosse derbe, schmerzlose Cubitaldrüse; leichte Subluxation des Vorderarmes nach aussen. Allgemeinbefinden gut. — 4. August 1898: Verrichtet mit Leichtigkeit seine Berufsarbeiten (Uhrmacher). Der Arm ist gebrauchsfähiger und beweglicher geworden seit der letzten Untersuchung. Operirte Arm ist etwas schwächer als der andere, und dünner: in der Mitte des Oberarms um 1 und Mitte des Vorarms $^1/_2$ cm. Hand und Finger normal. Active Flexion 30°, Extension 94°, Rotation ca. 90°. Wunde vernarbt und schmerzlos. Narbe 17 cm lang (Schnitt nach Kocher). Allgemeinbefinden: Grosse Deformation des Thorax. Höcker vorn und hinten, neben dem linken Schulterblatt hört man feuchte mittelblasige Rasselgeräusche; Patient hat aber weder Husten noch Auswurf, noch Fieber oder Nachtschweiss. Fühlt sich ganz gut. (Siehe Röntgen-Bilder No. 19, a, b.)

45. Faivre, Edm., 58 J., 20. Febr. 93 (Fischer No. 25). — Heredität nicht direct nachweisbar; ein Kind des Pat. starb an Schwindsucht. Sommer 90, 56 J. alt, erkrankt, $2^1/_2$ J. vor der Aufnahme. — Eiterung und Fistelbildung. — Indication: Schmerz- und Functionsstörung. — Res. totalis nach Kocher 8. März 93. L. — Arthritis fungosa mit ausgedehnter Zerstörung vom Condyl. int. humeri, Olecranon und Radiusköpfchen; nicht bestimmbar, ob primäre Ostitis. — 24. März 93 entlassen. — 20. Juli 93: Arm für leichte

Arbeit sehr gut brauchbar; schwere Arbeit noch nicht versucht. Gebrauchsfähigkeit der Hand und der Finger ist gestört durch eine (ausserhalb der Operation) erlittene Verletzung durch eine Säge. Flexion activ 90°, passiv 65°, Extension activ 125°, passiv 160°; Rotation $^1/_2$ des Normalen; das Gelenk zeigt Seitenbewegungen, leichter Grad von activem Schlottergelenk. Narbe noch etwas adhärent, schmerzlos; nirgends Fisteln; keine Druckempfindlichkeit am Ellenbogen. Allgemeinbefinden sehr gut. — Tod 5. Aug. 96. Der Arm hatte immer etwas Eiterung.

XVII.

(Aus der Hallenser chirurg. Universitätsklinik des Herrn Professor von Bramann.)

Die Behandlung der Schussverletzungen.

Von

Dr. Wiemuth,

Stabsarzt im 2. Garde-Feldartillerie-Regiment, früher commandirt zur Klinik.

In der Behandlung der Schussverletzungen ist unter den Chirurgen bis jetzt keineswegs eine Einigung erzielt. Namentlich sind es die penetrirenden Schädel- und Bauchschüsse, welche trotz zahlreicher Debatten auf Congressen und Versammlungen in Bezug auf ihre Behandlung immer noch die grössten Meinungsverschiedenheiten aufweisen. Es liegt dieses zum Theil daran, dass diese Verletzungen, welche von jeher ein grosses chirurgisches Interesse für sich in Anspruch genommen haben, im Frieden dem einzelnen Beobachter in zu spärlicher Anzahl zugehen, im Kriege dagegen in der Regel nicht in genügender Weise ausgenutzt werden können. Mangel an Zeit und Hülfskräften, lange Transporte, ungünstige locale Verhältnisse und häufiger Aerztewechsel lassen oft eine genaue Beobachtung und eine Behandlung, wie sie einem modernen Krankenhaus entspricht, nicht zu. Die Statistiken wiederum weisen so grosse Mängel auf, dass sie zur Klärung der strittigen Fragen nur wenig beigesteuert haben.

Meiner Ansicht nach kann nur die Statistik von Werth sein, welche sich auf ein grösseres Krankenmaterial stützt, das von ein und demselben Chirurgen nach ganz bestimmten und consequent durchgeführten Grundsätzen behandelt worden ist, und sämmtliche, die günstig wie ungünstig verlaufenen Fälle umfasst.



Dieser Forderung dürfte vorliegende Arbeit entsprechen, der die sämmtlichen, vom April 1890 bis 1898 in der Hallenser chirurgischen Klinik von Herrn Professor von Bramann behandelten — im Ganzen 132 — Schussverletzungen zu Grunde gelegt sind.

Ehe auf eine Besprechung der einzelnen Verletzungsgruppen eingegangen wird, folgen zunächst die Krankengeschichten.

Penetrirende Schädelschüsse.

Die erste Gruppe bilden 6 penetrirende Schädelschüsse, die sämmtlich in kurzer Zeit den Tod herbeiführten.

1. Gustav Sch., Aufseher in Halle, machte am 27. 5. 90 einen Selbstmordversuch durch Schuss in die Schläfe mittels 7 mm Revolver. Er wurde bald darauf aufgefunden und soll noch bei Bewusstsein gewesen sein.

Aufnahme: 9 Uhr Abends Vollständige Bewusstlosigkeit, röchelndes Athmen. Kleine Einschussöffnung mit zerfetzten, geschwärzten Rändern in der rechten Schläfengegend, 3 Finger breit vom äusseren Augenwinkel entfernt; in der Umgebung derselben starkes Haematom.' Protrusio bulb. rechts. Erhebliche Schwellung und blaurothe Verfärbung der rechten Augenlider. Blutiger Ausfluss aus Nase und Mund. Haut kalt. Pulsfrequenz 80. Temp. $10^1/_4$ Uhr Abends 41,5. Pulsfrequenz 128. Cheyne-Stokes'sches Athemphänomen. 28. 5., Morgens 4 Uhr: Exitus letal.

Sectionsbefund: Das Geschoss hat die Schläfenschuppe und den grossen Keilbeinflügel in schräger Richtung durchschlagen, ist dicht am lateralen Rand der fissur. orbital. sup. in die Orbita getreten und hat an der rechten Nasenwand eine Impression erzeugt, in der es fest steckt. Im rechten Temporallappen ein wallnussstarker, mit Gehirnbrei ausgefüllter Gang, in dem sich mehrere Knochensplitter vorfinden; ein weiterer kleiner Zertrümmerungsherd an der Spitze des rechten Seitenventrikels, in welchem ausser einem Knochensplitter ein abgesprengtes Stück Blei liegt. In allen Ventrikeln flüssiges Blut. Zerreissung des N. opticus dext.

2. Ida Sch., 9 Jahre alt, aus Sandersleben ist am 1. 11. 91 von einem Spielkameraden aus Versehen mit einem Revolver in den Kopf geschossen. Das Kind soll sogleich umgefallen und auf der linken Seite gelähmt gewesen sein.

Aufnahme: 9 Stunden nach der Verletzung. Blühendes, vollkommen bewusstloses Kind. Linke Augenlider stark geschwollen, blutunterlaufen. Protrusio bulb. links. Parese des linken N. facialis. Pupillen gleich weit, reagiren prompt. Der linke Arm hängt schlaff herab und wird nicht bewegt. Das linke Bein steht im Hüft- und Kniegelenk krampfhaft flectirt. Urin und Stuhl gehen ins Bett. Einmal Erbrechen. Puls klein, regelmässig 80. Temp. normal. Kleine Einschusswunde fingerbreit hinter und über der rechten Ohrmuschel.

3. 11. Das Kind reagirt auf Anrufen, schlägt das rechte Auge auf und antwortet auf Fragen sachgemäss. Sprache und Schluckbewegungen normal. Die Lähmung des Facialis und die spastische Contractur im linken Bein unverändert. Temp. 37,8. Ophthalmoskop. Befund: An zwei Stellen retinale Blutungen. Am N. opticus keine Veränderungen.

Gegen Abend wird das Kind unruhig, wirft sich herum und schlägt mit dem rechten Arm um sich. Respiration 40, Pulsfrequenz 140, Temperatur 39,3. Wieder vollkommene Bewusstlosigkeit.

4. 11. Sehr unruhige Nacht. Temperatur Morgens 39,1. Athmung 44. Puls kaum zählbar. Clonische Krämpfe im linken Arm und Bein. Aus der Wunde drängt sich pulsirende Gehirnmasse.

Trepanation: In der Gegend der Centralwindungen ist das Gehirn stark zertrümmert; einige Splitter, die hier liegen, werden entfernt, ebenso der Hirnbrei. Der Schusskanal setzt sich nach links und vorn fort. Von Eiter ist nirgends etwas zu sehen. Tamponade.

Unter Steigen der Temperatur bis 40,5 und ständiger Zunahme der Puls- und Athemfrequenz Abends $11^1/_2$ Uhr Exitus letal.

Sectionsbefund: Das Geschoss hat den rechten Schläfenlappen und die motorische Rindenregion zum Theil zertrümmert, hat dann den rechten, wie linken Frontallappen durchbohrt und und ist im Dach der linken Orbita stecken geblieben. Grosse intermeningeale Blutungen. Die Ventrikel leer. Nirgends Eiterung. Ausgedehntes Oedem in der Umgebung des Schusskanals. Kleine pneumonische Herde in den Lungen.

3. Fr. B. 6. 4. 92 Tent. suicid. durch Schuss in den Kopf. Vollkommene Bewusstlosigkeit, röchelndes Athmen. Haut kalt. Puls klein, 60. Einschuss 5 cm oberhalb des rechten, äusseren Gehörgangs, erbsengross; zweimarkstückgrosse Ausschussöffnung gerade gegenüber mit zerfetzten Rändern; aus letzterer entleert sich etwas blutig-seröse Flüssigkeit mit zertrümmerten Gehirnmassen. Exitus nach einigen Stunden.

Sectionsbefund: Trichterförmiger Schusskanal quer durch das Gehirn, angefüllt mit breiiger Gehirnmasse und Blut. Zahlreiche stecknadelkopf- bis linsengrosse Haemorrhagien und Oedem in der Umgebung. Einzelne Splitter finden sich 3—4 cm weit vom Schusskanal entfernt. Am Ausschuss sehr starke Splitterung des Knochens. Sämmtliche Ventrikel voll Blut.

4. J. R. hat am 26. 12. 94 ein Tent. suicid. gemacht durch Schuss in den Mund und soll an diesem Tage noch bei Besinnung gewesen sein.

Aufnahme: 29. 12. 94. Pat. vollkommen bewusstlos, wirft sich fortwährend hin und her und versucht wiederholt aus dem Bett herauszuspringen. Puls unregelmässig 120—140. Temperatur 39,4. Am harten Gaumen, etwas nach rechts von der Mittellinie, eine zehnpfennigstückgrosse Einschussöffnung mit zerrissener Umgebung. Stinkender Geruch aus dem Munde. Das ganze Gesicht aufgedunsen; Augenlider blauroth, können nicht geöffnet werden. Cyanose im Gesicht und an den Extremitäten. Nach einigen Stunden Exitus.

Sectionsbefund: Rechter Oberkiefer, Lamin. cribros., Sell. turcica grösstentheils zertrümmert. Im rechten Frontallappen ist eine mit jauchigen

Massen angefüllte Höhle. In den Ventrikeln grüner Eiter; diffuse eitrige Meningitis, am ältesten an der Basis. Einzelne Knochensplitter finden sich noch im rechten Occipitallappen. Geschoss nicht gefunden.

5. F. K. 7. 4. 94 Tent. suicid. durch Schuss in den Kopf. Moribund eingeliefert. Einschuss klein mit geschwärzten Rändern dicht über dem rechten Ohr. Exitus.

Sectionsbefund: Fingerstarker Schusscanal quer durch das Gehirn, etwas schräg nach vorn verlaufend; in demselben Blut- und Gehirnbrei. Zahlreiche Haemorrhagien in der Nähe desselben; vom Ende dieses Canals geht noch ein zweiter, ebensolcher Gang bis zur Lamin. cribros., auf der das Projectil liegt. In den Ventrikeln flüssiges Blut.

6. Carl R., 50jähriger Zimmermann aus Halle, wurde am 3. 4. 96, Morgens 6 Uhr, in bewusstlosem Zustande mit einer Schussverletzung am Kopfe — einen 7 mm Revolver neben sich — aufgefunden und gegen 9 Uhr in die Klinik gebracht. Sensorium benommen; auf Anrufen keine Reaction. Pat. liegt regungslos da. Puls sehr unregelmässig, an Zahl und Stärke wechselnd. Der ganze Körper stark abgekühlt. Erbrochenes im Bart. Athmung röchelnd. In der Mitte der linken Schläfenschuppe ein markstückgrosser Hautdefect mit geschwärzten, zerrissenen Rändern; der in demselben freiliegende Knochen zeigt ein fünfpfennigstückgrosses Loch, aus dem sich reichlich Blut und etwas Gehirn entleert. Temperatur 36,0. Der Puls wird immer kleiner und unregelmässiger; Cheyne-Stokes'sches Athmen. 5 Uhr Nachmittags Exitus.

Sektion: Zertrümmerung des linken Schläfenlappens, beider Linsenkerne, Verletzung eines Astes der Arter. foss. Sylvii. Grosse Blutextravasate zwischen den Gehirnhäuten und in den Ventrikeln. Das Geschoss sitzt plattgedrückt im Corp. striat. dext.

Die Sectionsprotocolle bieten manches Bemerkenswerthe. Bei No. 1 lag der Schusscanal im rechten Temporallappen; getrennt von ihm zeigte sich noch ein zweiter, durch ein abgesprengtes Bleistück und einen Knochensplitter hervorgerufener Zertrümmerungsherd an der Spitze des rechten Seitenventrikels.

Bei No. 3 waren Knochensplitter 3 und 4 cm weit vom Schusscanal in das Gehirn hineingetrieben. No. 4 wies einen Splitter im rechten Occipitallappen auf, während der eigentliche Quetschungsherd im Frontallappen lag. Bei No. 5 war das Projectil an der dem Einschuss gegenüberliegenden Wand abgeprallt und in einem spitzen Winkel bis zur Mitte des Gehirns zurückgeschleudert. — Trepanirt wurde nur bei Fall 2, leider vergebens. Es lag hier zweifellos eine Läsion der rechten motorischen Rindenregion vor. Nachdem bereits das Bewusstsein zurückgekehrt war, traten plötzlich am 3. Krankheitstage grosse Unruhe, Somnolenz

und ein Ansteigen der Temperatur bis 40°, der Pulsfrequenz bis 140 auf; am folgenden Tage gesellten sich noch klonische Krämpfe im linken Arm und linken Bein hinzu. Diese Steigerung des Hindrucks im Verein mit der plötzlichen Temperaturerhöhung musste die Möglichkeit offen lassen, dass es sich um eine Eiterung handelte, die in der motorischen Rindenregion ihren Anfang nahm. Damit war die Trepanation indicirt. Es fand sich jedoch nirgends Eiter; man musste sich darauf beschränken, die Gehirntrümmer und einige Splitter zu entfernen, sowie die Höhle zu tramponiren. Das hohe Fieber war durch die pneumonischen Herde bedingt.

Von Bergmann warnt davor, einige Tage nach der Verletzung in einem Heftigerwerden der Hirndrucksymptome und in dem Auftreten localisirter, klonischer Krämpfe eine Indication zur Trepanation zu sehen und weist nach, dass ein collaterales Hiruoedem, das sich bei jedem Quetschungsherd mehr oder weniger einstellt, diese Erscheinungen hervorruft. Unsere Beobachtungen an Fall 2 vermögen dies nur zu bestätigen.

Graff[1]) hat in einem ähnlichen Falle mit sehr gutem Erfolg die Lumbalpunction wiederholt ausgeführt; uns mangelt über dieselbe die Erfahrung; indessen erscheint es sehr plausibel, dass in solchen Fällen, bei denen es nur darauf ankommt, für einige Tage — bis zum Schwinden des collateralen Oedems — den Hirndruck herabzusetzen, die Lumbalpunction sehr von Nutzen sein kann.

Bei den übrigen Patienten lag eine Indication zu einem operativen Eingriff unserer Ansicht nach nicht vor; keinem einzigen wäre mit einem solchen geholfen worden. Die Prognose musste bei Allen als absolut schlecht bezeichnet werden. Sie gingen an der Schwere der Hirnverletzungen zu Grunde, nur No. 4 starb an diffuser, eitriger Meningitis, deren Hinzutreten bei der breiten Communication zwischen Schädel-, Mund- und Nasenhöhle nichts Wunderbares ist.

Die folgende Gruppe umfasst 10 Patienten mit Gehirnschussverletzungen, die sämmtlich mit dem Leben davon kamen. Die letzten 4 sind als zweifelhafte penetrirende Schädelschüsse bezeichnet, weil bei ihnen der Nachweis, dass das Geschoss in die

[1]) Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 22, Heft 2.



Schädelhöhle eingedrungen ist, nicht mit Sicherheit zu führen ist. No. 5 und 6 kamen nicht frisch, sondern erst nach Jahren zum Zweck der Kugelextraction in die Klinik. Sie sind hier mit aufgezählt, weil sie in diese Gruppe hineingehören und manches Interessante bieten.

7. Anna J., 23jähriges Dienstmädchen aus Halle. Am 22. 7. 90 wurden auf Pat. von ihrem Liebhaber 3 Schüsse abgefeuert, von denen zwei den Kopf und einer die Brust trafen. Sie brach sofort bewusstlos zusammen und wurde, ohne das Bewusstsein wieder erlangt zu haben, 2 Stunden darauf in die Klinik gebracht.

Status: Blühendes Mädchen, stöhnt sehr viel und antwortet auf Fragen nicht. Somnolenz. An der rechten Schädelhälfte zwei gleich grosse, ca. 1 cm breite Einschüsse. Der eine liegt an der hinteren Grenze des Os front. in der Höhe des Tub. front., der andere in derselben Höhe, ca. 8 cm weiter nach hinten; aus letzterem entleert sich eine blutige, seröse Flüssigkeit mit einigen Gehirnbröckeln untermischt. Die Richtung der Schusscanäle ist nicht festzustellen. An der 6. Rippe rechts in der vorderen Axillarlinie der 3. Einschuss; das Geschoss ist an der 9. Rippe etwa in der hinteren Axillarlinie unter der Haut deutlich fühlbar. Keine Dämpfung über der rechten Lunge, kein Hustenreiz, kein Bluthusten; normales Athemgeräusch. Puls mittelkräftig, regelmässig 60. Nach einiger Zeit antwortet Pat. auf Anrufen mit matter, lallender Stimme und führt auf Verlangen Bewegungen mit den Extremitäten aus. Dabei zeigt sich eine Parese des linken Beines. Arm, Facialis intact. Nach einer Stunde einige Male Erbrechen.

23. 7. Das Erbrechen hat aufgehört. Stimme matt, Sprache undeutlich. Schlingbeschwerden. Parese des linken Beines unverändert. Pulsfrequenz 80. Pat. klagt über Schmerzen im Kopf und in der rechten Brust. — 25. 7. Pat. hat noch dieselben Klagen und giebt an, dass sie sich leicht verschlucke. Sprache undeutlich. Vollkommene Lähmung des linken Beines. Pulsfrequenz 60. — 30. 7. Klagen über heftige Schmerzen im linken Bein. Sprache deutlicher, auch die Schlingbeschwerden gebessert. — 18. 8. Entfernung des Geschosses aus dem Rücken. Erscheinungen von Seiten der Lunge und der Pleura sind nicht aufgetreten. — 19. 8. Pat. fühlt sich ganz wohl und ist vollkommen klar; sie klagt über Schmerzen im Kopf und linken Bein. Letzteres noch deutlich paretisch. Dagegen Sprachstörungen und Schlingbeschwerden nicht mehr vorhanden. Schusswunden sämmtlich geheilt. Auf Wunsch Entlassung nach Haus.

Auf jetzt eingezogene Erkundigungen hin giebt Pat. an, mitunter noch an Kopfschmerzen zu leiden, indessen seien dieselben zu ertragen. Das linke Bein soll ebenso gebrauchsfähig sein wie das rechte, nur bei Anstrengungen leichter ermüden. Der wiederholten Aufforderung, zu einer Röntgenaufnahme in die Klinik zu kommen, hat Pat. nie Folge geleistet.

8. K. Sch., $5^1/_2$jähriger Knabe aus D., erhielt am 25. 6. 91 aus un-

mittelbarer Nähe einen Schrotschuss vor die Stirn; er fiel sofort um, verlor aber nicht das Bewusstsein.

27. 6. Aufnahme in die Klinik. Mehrere kleine, linsengrosse, geschwärzte Wunden an der Stirn und auf dem Kopf; inmitten der linken Stirnhälfte eine fünfpfennigstückgrosse Wunde mit zerrissenen unregelmässigen Rändern, in deren Umgebung starkes Haematom. Pulsfrequenz 80. Sensorium vollkommen frei. Asept. Verband. — 30. 6. Die grosse Stirnwunde zeigt sehr starke Sekretion. Es wird deshalb in Narkose ein grosser Schnitt über dieselbe geführt; dabei zeigt sich, dass ein zehnpfennigstückgrosses Knochenstück losgelöst und in den Schädel hineingetrieben ist; an einer Stelle drängt sich deutlich zerrissene Dura vor, und fliesst Gehirnmasse heraus. Das Knochenstück wird hochgehoben, die scharfen Knochenränder werden abgemeisselt oder abgekniffen. Entfernung einiger Schrotkörner, die unmittelbar hinter dem Knochenstück in zertrümmerter Gehirnmasse liegen. Der Schusscanal setzt sich nach hinten und rechts fort. Das Knochenstück wird wieder eingelegt; durch eine Lücke, die am unteren Rande desselben bleibt, wird ein Drainrohr eingeführt. — 3. 7. Sekretion erheblich vermindert. Das Drainrohr fällt fort. — 13. 7. Wunde bis auf einen kleinen Granulationsknopf geschlossen. Keine Klagen über Kopfschmerzen oder Schwindel. Entlassung zur Ambulanz. — 30. 7. Wunde vollkommen vernarbt. Keine Beschwerden. Erkundigungen, welche jetzt über den Knaben eingezogen wurden, ergaben, dass er sich sehr wohl befinde, von Seiten des Gehirns keine krankhaften Erscheinungen biete und sogar gute geistige Fähigkeiten besitze.

9. Theodor B., 19jähriger Knecht aus Axendorf, schoss sich am 4. 10. 92, Abends, nachdem er zuvor seiner Geliebten 4 Revolverschüsse in Kopf und Hals beigebracht hatte, mit einem 7 mm Revolver in den Kopf. Er brach bewusstlos zusammen und wurde sofort in die Klinik geschafft.

Status: Sensorium benommen. Puls klein, nicht ganz regelmässig, 56. In der Gegend des rechten inneren Augenwinkels dicht unter dem Marg. supraorbital. eine kreisrunde, 1 cm im Durchmesser fassende Wunde mit geschwärzten Rändern. In der Wunde wie auf der rechten Backe liegen zertrümmerte Gehirnmassen. Augenlider stark geschwollen, blauroth. Bulbus unverletzt. Pupillen gleichweit, reagiren prompt.

6. 10. Vollkommene Bewusstlosigkeit. Wiederholtes Erbrechen. Pulsfrequenz 50—60. — 9. 10. Sensorium noch immer benommen, doch antwortet Pat. auf Anrufen. Er klagt über Schmerzen im Hinterkopf. Puls kräftiger, 46—50. Stuhl und Urin gehen ins Bett. Lähmungen bestehen nirgends. — 26. 10. Sensorium vollkommen frei. Wunde geheilt. Klagen über Schmerzen in der Stirn und im Hinterkopf. Pulsfrequenz 80.

3. 11. Kopfschmerzen weder spontan, noch bei Beklopfen des Schädels: überhaupt keine Beschwerden. Entlassung in die Untersuchungshaft. Nachforschungen erfolglos.

10. Otto K., 22jähriger Arbeiter, erhielt am 25. 12. 97 durch Unvorsichtigkeit aus 1 m Entfernung einen (7 mm) Revolverschuss in das Gesicht. Er konnte unmittelbar darauf mit dem rechten Auge nichts mehr sehen, fühlte

Schwindel und Uebelkeit und wurde ohnmächtig. Später trat einige Male Erbrechen auf.

29. 12. 97. Aufnahme in die Klinik. Kräftiger, gesund aussehender Pat. mit vollkommen klarem Bewusstsein. Puls kräftig, regelmässig, 64. Dicht unter der Mitte des rechten unteren Orbitalrandes eine erbsengrosse, mit einem trockenen Schorf bedeckte Wunde. Leichte Protrus. bulb. rechts. Conjunctiva bulb. in der unteren Hälfte blutig imbibirt. Augenbewegungen werden nasalwärts ausgeführt, während sie nach aussen ausfallen, nach oben und unten etwas beschränkt sind. Hell und dunkel wird unterschieden; sonst Sehvermögen rechts = 0. Retinale Blutungen im Gebiet und in der Umgebung der Macula und der Papille. Erscheinungen von Seiten des Gehirns fehlen, nur fällt eine gewisse, verlangsamte Sprache auf. — 30. 12. Pat. klagt über heftige Schmerzen in den Kniekehlen. Nirgends Lähmungen. Sonst Stat. idem. Die in verschiedenen Durchmessern aufgenommenen Röntgenbilder zeigen, dass ein kleines Stückchen des Geschosses im rechten Oberkiefer, der grösste Theil desselben jedoch in den hinteren Abschnitten des rechten Occipitallappens steckt.

6. 1. 98. Pat. klagt noch immer über starke Schmerzen in den Kniekehlen. Kopfschmerzen fehlen. Sehvermögen rechts erloschen. Auf Wunsch Entlassung nach Haus. Pat. schrieb vor Kurzem, dass er sich ganz wohl befinde, mitunter an Schmerzen im rechten Hinterkopf litte; dagegen sind die Schmerzen in den Kniekehlen angeblich erloschen.

II. Ernst K., 14jähriger Knabe aus Merseburg, erhielt im März 1894 von einem Spielkameraden aus 3 m Entfernung einen Schuss mittels Terzerols vor die Stirn. Er fiel sofort um, behielt aber die Besinnung und konnte den linken Arm und das linke Bein nicht mehr bewegen. Die linke Gesichtshälfte war schief. Er wurde in ein Krankenhaus gebracht, wo die Wunde in 4 Wochen heilte; später ist sie noch zweimal aufgebrochen, aber dann definitiv geschlossen geblieben. Nach einigen Wochen konnte der linke Arm und das linke Bein wieder ein wenig gehoben werden. Indessen besserte sich die Bewegungsfähigkeit nur sehr langsam und lässt auch jetzt noch sehr zu wünschen übrig. Zudem treten oft Schmerzen in der rechten Kopfhälfte und im linken Arm auf. Pat. sucht deshalb jetzt die Klinik auf, um sich das Geschoss aus der Schädelhöhle entfernen zu lassen. Aufnahme 1. 5. 96.

Status: Kräftiger, gesund aussehender Knabe. Auf der Stirn, 2 m über der Glabella ein wenig nach rechts von der Mittellinie eine erbsengrosse, über einer Knochendelle gelegene, verschiebliche Narbe. Geringe Facialisparese links, in den oberen Aesten undeutlich, in den unteren deutlich. Pat. geht lahm, indem er das linke Bein nachzieht, dabei schleift die Fussspitze auf dem Boden. Links pes equinovarus paralytic. Rotationsbewegungen im linken Bein aufgehoben. Beugung und Streckung im linken Knie- und Hüftgelenk normal. Die Finger der linken Hand stehen in Flexionscontractur. Streckung derselben, Adduction und Abduction der Hand, Pro- und Supination unmöglich. Trophische Störungen fehlen. Sensibilität normal. Die in verschiedenen Durchmessern aufgenommenen Röntgenbilder weisen das Geschoss in der

rechten Schläfengrube, an der Basis neben der Sella turcic. etwa an der Grenze des inneren und mittleren Drittels nach. Unoperirt entlassen.

12. Robert K. schoss sich im Mai 1894 eine Revolverkugel in die rechte Schläfengegend; er wurde besinnungslos aufgefunden und in ein Krankenhaus gebracht; hier wurde die Wunde erweitert, einige Splitter sollen entfernt sein, das Geschoss wurde nicht gefunden. Als Pat. zu sich kam, bemerkte er, dass er doppelt sah, und dass sich heftige Schmerzen im Hinterkopf einstellten. Lähmungen waren sonst nicht vorhanden, das Doppelsehen verschwand, indessen blieben Kopfschmerzen und Schwindel zurück. Im Herbst 1895 bemerkte Pat., dass er beim Gehen mit der linken Fussspitze immer aufstiess; die Kraft im linken Bein nahm ferner ab, und das Gehen wurde immer unbequemer dadurch, dass er nicht mit dem ganzen Fuss, sondern nur mit der Fussspitze auftreten konnte. Nach einiger Zeit erkrankte auch das rechte Bein in derselben Weise; dabei traten jetzt auch schmerzhafte Zuckungen und Krämpfe in beiden Beinen auf, auch Beschwerden beim Urinlassen machten sich bemerkbar; der Urin wurde ganz trübe und roch sehr stark. Da im Frühjahr 1896 auch der linke Arm anfing, kraftlos zu werden, und Pat. oft an Schmerzen im Hinterkopf und an Schwindel leidet, sucht er die Klinik auf, um sich das Geschoss, dem er alle Schuld beimisst, aus dem Schädel entfernen zu lassen. Aufnahme 8. 7. 96.

Status: Mittelkräftiger, etwas blass aussehender Pat. In der rechten Schläfengegend, dicht vor der Ohrmuschel über einem zehnpfennigstückgrossen Knochendefect eine verschiebliche Narbe. Klagen über zeitweise auftretende Schmerzen im Hinterkopf. Deutlich spastisch-paretischer Gang. Die Fussspitzen werden zuerst aufgesetzt, und dann erst tritt Pat. mit der ganzen Sohle auf. Die Schritte sind sehr klein, die Kniegelenke werden beim Gehen kaum gekrümmt. Paresen im Gebiet der Musc. peronei, tibial. ant., flex. digitorum comm., links stärker als rechts. Herabsetzung der rohen Kraft im linken Arm. Patellarreflexe enorm gesteigert, ebenso das Fussphänomen. Oft geräth beim Auslösen derselben das Kniegelenk in vibrirende Streckcontractur, der Fuss in Spitzfusscontractur. Weder Sensibilitätsstörungen, noch Atrophie der Musculatur. Urin trübe, alkalisch, mit schleimig-eitrigem Sediment. Herabsetzung der rohen Kraft im linken Arm. Unoperirt entlassen.

Zweifelhafte, penetrirende Schädelschüsse.

13. R. K., 18 Jahre, machte am 28. 4. 91, Nachts 12 Uhr, ein Conam. suicid. durch Schuss in die Stirn mit 7 mm Revolver; er ist sofort umgestürzt und wurde bald darauf in die Klinik gebracht. An der rechten Stirnhälfte, unterhalb der Glabella Einschuss von 1 cm Durchmesser mit verbrannten Rändern. Umgebung geschwollen und geröthet. Schwellung des rechten oberen Augenlides. Kein Exopthalmus, keine Sehstörungen. Somnolenz; auf Fragen confuse Antworten. Pulsverlangsamung. Wiederholtes Erbrechen.

29. 4. Sensorium vollkommen frei. Pulsfrequenz 80. Das Erbrechen

hat aufgehört, die Schwellung vom rechten oberen Augenlid noch zugenommen. — 8. 5. Seit mehreren Tagen gutes Befinden; keine Kopfschmerzen, auch beim Beklopfen des Schädels nicht. Wunde geheilt, unter derselben im Knochen eine Delle: vom Geschoss nichts nachweisbar. Entlassung.

14. L. R., 28jähriger Conditor. Am 15. 4. 92 Conam. suicid. durch Schuss in die rechte Schläfe mit 6 mm Revolver. Pat. ist besinnungslos aufgefunden und alsbald in die Klinik gebracht worden. Sensorium benommen. An der rechten Schläfe, ca. 3 cm oberhalb und rückwärts vom äusseren Augenwinkel verbrannte Einschussöffnung von ca. 7 mm Durchmesser, Umgebung oedematös. Rechtes oberes Augenlid stark geschwollen, blauroth, kann nicht gehoben werden. Subconjunctivale Blutergüsse. Sehvermögen nicht beeinträchtigt. Keine Lähmungen. Pulsverlangsamung (56).

16. 4. Pat. ist heute vollkommen klar. Pulsfrequenz 60. — 26. 4. Wunde geheilt. Am rechten oberen Orbitalrande über dem inneren Augenwinkel fühlt man eine spitze Hervortreibung des Knochens, welche sehr druckempfindlich ist und wahrscheinlich das Geschoss unter sich birgt. Da Pat. wiederholt anfing zu toben und einen Selbstmordversuch wiederholte, wird er zur Nervenklinik verlegt.

15. M. B., 19 jähriger Kaufmann, brachte sich am 16. 11. 92 einen (6 mm) Revolverschuss in die rechte Schläfe bei. Er wurde besinnungslos aufgefunden und in die Klinik geschafft. Vollkommene Bewusstlosigkeit. Wiederholtes Erbrechen. Pulsverlangsamung. In der rechten Schläfengegend, 3 Finger breit vom äusseren Augenwinkel eine linsengrosse, sternförmige Wunde mit geschwärzten Rändern. Vom Geschoss ist nichts nachzuweisen. Keine Lähmungen. An den Augen nichts Abnormes.

17. 11. Erbrechen nicht mehr aufgetreten. Temperatur normal. Puls kräftig, regelmässig, 60. Pat. ist bei vollem Bewusstsein und klagt über Schmerzen in der rechten Schläfengegend. — 8. 12. Pat. hat sich seit 14 Tagen dauernd wohlgefühlt und nur mitunter über Kopfschmerzen geklagt. Wunde geheilt; unter derselben im Knochen eine Delle. Entlassung.

16. V. L., 39 jähriger Handelsmann, wurde in der Nacht vom 13. zum 14. 1. 93 bewusstlos mit einer Schusswunde in der linken Schläfe aufgefunden und in die Klinik gebracht.

14. 1. Pat. ist nicht bei vollständig klarem Bewusstsein, antwortet aber auf Fragen. An den Kleidern Erbrochenes. Pulsverlangsamung (46—50). In der linken Schläfengegend ein geschwärzter Einschuss von 1 cm Durchmesser; vom Geschoss keine Spur. An den Augen nichts Abnormes. Keine Lähmungen. — 15. 1. Sensorium vollkommen frei. — 21. 1. Wunde geheilt. Keine Beschwerden. Auf Wunsch Entlassung nach Haus. Pat. giebt nachträglich an, sich selbst mit einem 7 mm Revolver den Schuss beigebracht zu haben.

Bei den ersten 6 Patienten besteht über das Eindringen der Projectile in das Gehirn kein Zweifel; aber auch die letzten 4 waren nach der Verletzung bewusstlos zusammengestürzt; sie kamen noch in diesem Zustand in die Klinik und zeigten sämmtlich Hirn-

drucksymptome. Zudem sprach die Waffe und die Nähe, aus der sie abgefeuert, dafür, dass die Schädelwand durchbohrt war. Sie erholten sich rasch und waren bei der Entlassung ohne wesentliche Beschwerden. Als jetzt Nachforschungen angestellt wurden, war keiner von ihnen zu erreichen. Wir halten auch diese 4 Fälle für penetrirende Schädelschüsse, haben dieselben indessen, da der Beweis der Schädelperforation nicht erbracht werden konnte, als zweifelhafte besonders aufgeführt.

Dieser Categorie würde auch Fall 10 eingereiht sein, wenn nicht das Actinogramm das Geschoss im Lob. occipit. nachgewiesen hätte.

Bei Fall 7 bildete sich die Parese im Bein vollkommen zurück, während im Fall 11, der eine ausgedehnte Zerstörung der motorischen Rindenregion aufwies, nur eine partielle Regeneration stattfand. Schwer ist, bei dem Knaben den Sitz des Geschosses an der Gehirnbasis zu erklären. Es giebt nur 2 Möglichkeiten. Entweder hat es sich im Laufe der Zeit gesenkt, oder es ist gegen die seitliche Schädelwand geflogen und von da zur Basis ricochetirt.

Noch schwieriger ist die Deutung des Falles 12. Unmittelbar nach der Verletzung war nur Doppeltsehen vorhanden; erst ein Jahr später begannen die jetzigen Störungen. Da augenblicklich noch eine Erweiterung der Pupille rechterseits besteht, so ist wohl anzunehmen, dass es sich um eine Läsion des N. oculomotor. gehandelt hat. Das übrige Krankheitsbild gipfelt in einer Parese mit enorm gesteigerter Reflexerregbarkeit in den Beinen bei jeglichem Mangel von Sensibilitäts- und trophischen Störungen. Wir fassen dasselbe als eine absteigende Degeneration in den Pyramidenbahnen auf, müssen aber dabei eine Erklärung für die Parese im linken Arm und in der Blase schuldig bleiben. Zudem setzt die Diagnose eine Läsion beider Rindenregionen voraus. Die der rechten liegt sehr nahe; aber auch eine solche der linken lässt sich auf verschiedene Weise erklären. Dass das Geschoss sofort die Richtung zu seiner jetzigen Lage angenommen hat, ist wohl auszuschliessen; es müsste dann den Pons getroffen und damit ein ganz anderes Krankheitsbild hervorgerufen haben. Das Wahrscheinlichste unserer Ansicht nach ist, dass die Kugel ebenfalls an der gegenüberliegenden Schädelwand abgeprallt und dann nach der Basis der hinteren Schädelgrube zu geworfen ist; auch die

Verletzung der linken motorischen Rindenregion ist so am ehesten zu erklären. Beide Patienten (11 u. 12) suchten die Klinik zur Entfernung der Geschosse aus dem Gehirn auf. Indessen konnte sich Herr Prof. v. Bramann zu der Operation nicht entschliessen, indem er von folgenden Erwägungen ausging: Mit den zurückgebliebenen Motilitätsstörungen konnte das Geschoss in seiner augenblicklichen Lage in keinem Falle etwas zu thun haben. Das Einzige, was man von der Extraction erhoffen konnte, war ein Verschwinden oder eine Besserung der Kopfschmerzen und Schwindelanfälle, abgesehen von der Beseitigung der Gefahren, die das Zurückbleiben eines Fremdkörpers in der Schädelhöhle immer mit sich bringt. Derartige nervöse Beschwerden bleiben jedoch erfahrungsgemäss oft schon nach der gewöhnlichen Commotio cerebri zurück; eine Garantie für das Verschwinden derselben konnte man zum Mindesten nicht übernehmen. Dazu kam nun noch zweierlei. Ein Mal ist nicht zu leugnen, dass die Extraction bei dem Sitz der Geschosse an der Basis trotz der vorhandenen Actinogramme grosse Schwierigkeiten bot, vielleicht ohne Schädigung wichtiger Gehirntheile gar nicht möglich war. Dann erhofften beide Patienten, trotzdem sie wiederholt aufgeklärt waren, immer noch eine völlige Wiederherstellung ihrer Glieder, und wir waren der Ueberzeugung, dass sie, falls sie im Stande gewesen wären, die etwaigen Erfolge der Operation gegen die Gefahren derselben abzuwiegen, lieber ihre Kugeln im Kopf behalten hätten.

Im Fall 8 war die Schrotladung aus unmittelbarer Nähe gegen die Stirn geschleudert; sie musste gut zusammengehalten worden sein, sonst hätte sie nicht die Depressionsfractur im Os front. erzeugen können. Die am 5. Krankheitstage auftretende, starke Secretion machte die Erweiterung der Wunde nothwendig, bei der zugleich die Depression gehoben wurde. Da der Schusskanal sich weiter fortsetzte, ist anzunehmen, dass nicht alles Schrot entfernt, sondern dass der Rest eingeheilt ist. Auch bei den übrigen Kranken heilten die Geschosse ohne weiteres ein; bei Keinem konnten wir eine Indication zu einem operativen Eingriff erblicken. Wären sie trepanirt, so würden sie jedenfalls auch geheilt sein und zwar wahrscheinlich auch mit Zurücklassung der Projectile, nur mit einem grösseren Defect im Schädeldach. Unserer Ansicht nach sind die Patienten so besser daran.

Die Frage der primären Trepanation ist immer noch nicht entschieden; vielmehr sind die Ansichten über den Werth und die Indication derselben sehr getheilt

Auf dem Chirurgen-Congress 1882 empfahl Küster, die Einschussöffnung so weit zu vergrössern, dass man einen Finger einführen und untersuchen könne; finde man selbst das Geschoss nicht, so erleichtere die erweiterte Oeffnung diesem den Austritt; ein Patient mit einem im Gehirn eingeheilten Projectil schwebe dauernd in Lebensgefahr.

Den Ausführungen Küster's schliesst sich Krönlein[1]) an; in ähnlicher Weise sprechen sich auch Sonnenburg[2]) und Hahn[3]) aus. Berger[4]) und Chauvel[4]) wollen bei frischen, durch kleinkalibrige Geschosse erzeugten Depressionsfracturen trepaniren.

Gérard-Marchant[5]) verlangt die Trepanation bei allen penetrirenden Schädelschüssen.

Dagegen verwerfen von Bergmann[6]) und von Bramann im Allgemeinen die primäre Trepanation und erkennen als Indication zu derselben nur an:

1. Profuse Blutung aus der Arter. mening. med. oder deren Aesten.

2. Auftreten von Reizerscheinungen bald nach der Verletzung, welche auf die Anwesenheit eines Knochensplitters in der motorischen Rindenregion schliessen lassen.

Ebenso abfällig über die primäre Trepanation äussern sich Köhler[7]) und Tilmann[8]).

Aus den letzten Jahren liegen nun noch einige Berichte über Trepanationen bei Schädelschüssen vor, auf die etwas näher eingegangen werden soll.

Unter 7 Fällen, welche Bayer[9]) aus der Heidelberger Klinik mittheilt, wurde 3 mal secundär trepanirt und zwar 2 mal wegen

---

[1]) Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1891.
[2]) Centralblatt für Chirurgie. 1891.
[3]) Deutsche medizin. Wochenschrift. 1896. No. 14.
[4]) Centralblatt für Chirurgie. 1895.
[5]) Ebendaselbst.
[6]) Festschrift zur 100jährigen Stiftungsfeier des medicinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelm-Instituts. 1895.
[7]) Charité-Annalen.
[8]) Deutsche militärärztl. Zeitschrift 1896 u. v. Langenbeck's Archiv 1898.
[9]) Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 17, Heft III.

Gehirnabscess und einmal wegen traumatischer Epilepsie. Von den Fällen, die frisch in die Klinik kamen, zeigte einer 2 Einschüsse. Das eine Projectil lag unmittelbar auf dem Schädelknochen und wurde extrahirt. Der 2. Schusscanal liess sich 8 cm weit mit der Sonde verfolgen; einige Splitter wurden entfernt. Von dem 2. Geschoss ist nicht weiter die Rede; ich nehme deshalb an, dass es nicht gefunden wurde; auch bei den übrigen frischen Fällen konnte das Projectil kein einziges Mal entfernt werden.

Bayer ist der Ansicht, dass sich die Gehirnabscesse wahrscheinlich hätten verhüten lassen, wenn die Wunden gleich erweitert und genügend desinficirt worden wären und empfiehlt die primäre Trepanation zum Zweck einer gründlichen Desinfection des Schusscanals, sowie zur Entfernung von Knochensplittern und — wenn möglich — der Geschosse.

Schloffer [1]) erwähnt in einer Arbeit über Schädel- und Gehirnverletzungen aus der Wölfler'schen Klinik 3 Fälle primärer Trepanation. Einmal hatte die Kugel dem Einschuss gegenüber eine Lochfractur erzeugt und lag unmittelbar unter dem herausgebrochenen Knochenstück; ein anderes Mal hatte sie in der, dem Einschuss gegenüberliegenden Schädelwand einr bucklige, palpable Hervorwölbung geschaffen. Beide Male war sie leicht zu entfernen. Im 3. Fall steckte sie im Gehirn und wurde trotz Sondirens nicht gefunden. Schloffer steht auf dem Standpunkt, dass eine der Extraction zugängliche Kugel stets aus der Schädelhöhle zu entfernen ist; ob primär oder secundär will er von Fall zu Fall entscheiden.

Die dritte Publikation ist von Graff [2]) und enthält 9 operativ behandelte Fälle aus dem allgemeinen Krankenhause Hamburg-Eppendorf. 3 mal steckte das Geschoss im Schädeldach und hatte das Gehirn nicht erreicht; einmal lag es in den oberflächlichsten Rindenschichten und liess sich leicht entfernen. Ein anderes Mal schien es sich nicht um einen penetrirenden Schuss zu handeln. Die Kugel steckte im Knochencanal und liess sich ohne Mühe extrahiren. In den nächsten Wochen musste jedoch noch wiederholt zur Entfernung von Splittern und zur Entleerung von Abscessen

---

[1]) Desgl. Bd. 22, Heft III.
[2]) Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 22. Heft 2.

trepanirt werden. Trotzdem gelang es nicht, Heilung zu erzielen. Die Section förderte noch 3 kleine Gehirnabscesse zu Tage, die einer Entleerung nicht zugänglich waren.

Einmal musste 9 Monate nach der ersten Trepanation, bei der das Projectil nicht gefunden war, wegen Gehirnabscess zum 2. Mal trepanirt werden. Bei der Section stellte es sich heraus, dass das Geschoss, getrennt von dem Abscess, im Bindegewebe eingekapselt lag. Auch in den übrigen Fällen konnte das Geschoss kein Mal gefunden werden.

Graff hält auf Grund dieser Erfahrungen und weiterer theoretischer Erörterungen, in denen er sich abfällig über die Desinfection von Schusswunden äussert, die primäre Trepanation bei penetrirenden Schädelschüssen im Allgemeinen für zwecklos und überflüssig und will sie nur ausgeführt wissen, wenn es sich um profuse, arterielle Blutung oder um ganz oberflächlichen Sitz des Geschosses handelt.

Von den 19 Trepanationen, welche diese 3 Arbeiten enthalten, waren 3 secundäre; von den 16 primären sind 3 Fälle auszuschalten, welche sich als nicht penetrirende Schüsse herausstellten und das Geschoss im Schädeldach aufwiesen. Bei den übrig bleibenden 13 musste man sich 9 Mal mit der Entfernung einiger Splitter, die an der Gehirnoberfläche lagen, begnügen und das Geschoss ruhig sitzen lassen. Einmal handelte es sich nur insofern um einen penetrirenden Schuss, als Knochensplitter in das Gehirn getrieben waren. Das Geschoss sass im Knochencanal. Die Extraction desselben und einiger Splitter verhinderte nicht die Bildung von Abscessen. Es bleiben also eigentlich nur 3 Fälle übrig, bei denen die Projectile aus der Schädelhöhle entfernt wurden; es sind dies die beiden, ausserordentlich günstig liegenden aus Wölfler's Klinik und ein Fall von Graff, bei dem das Geschoss in den äussersten Rindenschichten steckte.

Die Resultate weichen in nichts von denen früherer Jahre ab und liefern nur einen weiteren Beweis für die v. Bergmann'sche Behauptung, dass die Extractionsversuche nur von Erfolg begleitet sein können bei ganz oberflächlichem Sitz der Geschosse.

Sind dieselben tiefer in das Gehirn eingedrungen, so fehlt uns für den Verbleib derselben jeder Anhaltspunkt, zumal sie durch jeden Knochenvorsprung eine Ablenkung erfahren können. Die

Operationsberichte sind immer dieselben: „Die Sonde drang 10 cm weit ein, vom Geschoss war nichts zu entdecken“. Man hat alle möglichen Sonden und Apparate zum Kugelsuchen construirt; wir übergehen dieselben, weil wir den Gebrauch der Sonde grundsätzlich verwerfen. Wenn zahlreiche Chirurgen ungestraft sondirt haben, so ist dieses noch kein Beweis für die Unschädlichkeit der Sonde. Auf dem Chirurgencongress 1882 erklärte v. Langenbeck, dass er in seinem Leben so manches Mal im Gehirn nach dem Geschoss sondirt, dass er dasselbe jedoch niemals gefunden habe. Delorme [1]) suchte dieser Frage auf experimentellem Wege näher zu treten. Er schoss auf Schädel und suchte nachher mit der Sonde den Sitz des Geschosses festzustellen; er fand das Geschoss niemals, wohl aber musste er constatiren, dass er stets falsche Wege gemacht hatte. Man mag mit Recht einwenden, dass das Gehirn einer Leiche dem eines Lebenden an Consistenz nicht gleich ist; aber in der Umgebung eines Schusscanals ist das Gehirn beim Lebenden auch nicht normal, sondern oedematös oder erweicht und somit dem Eindringen der Sonde zugänglicher. Es ist doch ausserdem zu bedenken, dass man Infectionserreger, die im Schusscanal liegen und mit dem herausfliessenden Wundsecret vielleicht eliminirt werden, erst in neu eröffnete Blut- oder Lymphbahnen hineinschieben und so der Resorption erst zugänglich machen kann.

Die Sonde ist jetzt erst recht zu entbehren, da man in der Röntgenphotographie ein viel werthvolleres Hülfsmittel zum Aufsuchen von Fremdkörpern hat. Wie schwer es indessen ist, auch hiermit ein Geschoss genau zu localisiren, zeigt Braatz [2]), dem trotz zahlreicher Aufnahmen der erste Extractionsversuch misslang. Hat man durch Aufnahmen in verschiedenen Durchmessern den Sitz ungefähr berechnet, so muss man zudem immer mit der Möglichkeit rechnen, dass man vom Einschuss aus gar nicht hierhin gelangt. Denn das Geschoss kann in seiner Flugbahn abgelenkt oder ricochetirt sein. Vielleicht ist dieses häufiger, als man anzunehmen pflegt. Bei No. 5 war dieses geschehen, wahrscheinlich auch bei 11 und 12. Aehnliche Fälle werden von Köhler, Tilmann und Graff erwähnt. Delbet und Dragon fanden bei ihren Schiessversuchen das Geschoss 5 Mal im Gehirn, 14 Mal an

[1]) Gaz. des hôpitaux. 1891.
[2]) Centralblatt f. Chirurgie. 1898, No. 1.

der gegenüberliegenden Schädelwand; 18 Mal war es hier abgeprallt und in das Gehirn zurückgedrungen.

Nicht viel besser in Bezug auf die Entfernung als um die Geschosse, steht es mit den Knochensplittern. In den Fällen 1 und 3 sassen Splitter 3 und 4 cm weit vom Schusscanal entfernt; bei No. 4 fand sich ein grosser Splitter im Lob. occipital., während der eigentliche Zertrümmerungsherd im Lob. front. lag. Nach Tilmann können Splitter 10 cm weit vom Schusscanal fortgesprengt sein. Delorme[1]) fand, dass dieselben weniger im Schusscanal, als in der Umgebung desselben sassen, und dass die meisten der Extraction nicht zugänglich waren.

Sehr wesentlich wird selbstverständlich der Standpunkt zur Trepanationsfrage beeinflusst dadurch, ob man von der Desinfection frischer Wunden etwas hält oder nicht.

Wir wissen, dass das Geschoss nicht steril ist, dass es unterwegs Keime auf sich laden und in die Wunde hineintragen kann; wir müssen also jede Schusswunde als möglicherweise inficirt betrachten.

Ein scheinbarer Widerspruch, der hierin mit der Thatsache bestand, dass die meisten Schusswunden reactionslos heilen, ist durch die experimentellen Untersuchungen von Fränkel und Pfuhl sowie durch den Nachweis virulenter Bacterien an primär geheilten Operationswunden aufgeklärt. Wir wissen jetzt, dass eine Wunde virulente Bacterien enthalten kann, ohne dadurch im Geringsten in der Heilung beeinflusst zu werden. Die Keime kommen in diesem Falle nicht zur Entwicklung. Ob eine Ausbreitung derselben bezw. eine entzündliche Reaction des Gewebes erfolgt, ist abhängig von dem Virulenzgrad und der Menge der Mikroorganismen, welche die Wunde enthält. Wir müssen also damit rechnen, dass in einer Schusswunde möglicherweise eine Entwicklung der Keime zu Stande kommt. Können wir diese Entwicklung durch desinficirende Lösungen hemmen, so ist die Desinfection aller frischen Wunden gewiss gerechtfertigt.

Will man nun eine Gehirnschusswunde einem Desinficiens zugänglich machen, so muss man den Einschuss erweitern und die zertrümmerten Gehirnmassen ausräumen; aber selbst dann wird

---

[1]) s. oben.

man die Gewissheit haben müssen, dass die Flüssigkeit doch nicht in alle Buchten und Taschen gelaufen ist, die durch versprengte Splitter erzeugt sein können. Die Frage, ob es ganz gleichgültig ist, Desinficientien in eine Höhle hineinlaufen zu lassen, die möglicherweise mit den Ventrikeln und dem Rückenmarkcanal communicirt, mag hier ganz unberücksichtigt bleiben. Aber tödtet denn das Desinficiens da, wo es hingelangt, wirklich die Keime ab?

Die Schimmelbusch'schen Versuche, welche diese Frage unbedingt verneinten, haben in den letzten Jahren wiederholt eine Nachprüfung erfahren, nicht immer mit demselben Ergebniss. Während Messner[1]) und Henle[2]) noch nach 18 bezw. 4 Stunden eine progrediente Eiterung durch desinficirende Lösungen verhindern konnten, vermochten Hänel[3]) und Reichel[4]) bei inficirten Wunden einen günstigen Einfluss von denselben nicht zu sehen. Auf dem Chirurgen-Congress 1898 wies Friedrich nach, dass keins der bekannten Desinfectionsmittel ein Fortschreiten der Infection zu verhindern vermöge, dass dieselben mitunter sogar schädlich seien. Ebenso kommt Koller[5]) zu der Ansicht, dass die Desinfection frischer Wunden nicht nur nichts nütze, sondern durch die Alteration, welche das Gewebe erfahre, sogar schade.

In hiesiger Klinik wird bereits seit vielen Jahren von einer Desinfection frischer Wunden, wie sie früher Sitte war, Abstand genommen. Oberflächliche Wunden werden angefrischt, also durch Abtragen der Wundränder in aseptische umgewandelt. Handelt es sich um kleine, tiefe Wunden, wie bei Schuss und Stich, oder um solche kleine Wunden, deren Erweiterung die Heilung anderer, tieferer Verletzungen ungünstig beeinflusst, z. B. kleine Wunden bei complicirten Fracturen, so beschränken wir uns auf eine sorgfältige Säuberung uud Desinfection der Umgebung und auf den aseptischen Occlusivverband. Im Uebrigen wird keine Wunde zugenäht, von der man nicht die Ueberzeugung hat, dass sie aseptisch ist. Wir glauben, bei dieser Behandlung nicht schlechter zu fahren, als diejenigen, welche die Wunden mit Desinfectionsmitteln berieseln.

---

1) XXIII. Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.
2) Langenbeck's Archiv. 1895. Bd. 49.
3) Deutsche medicin. Wochenschrift. 1895, No. 28.
4) Langenbeck's Archiv. 1895. Bd. 49.
5) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. II. L. 2 u. 3.

Nur bei wenigen unserer Schusswunden kam es zu einer Phlegmone; von diesen gelangte ein Theil erst mehrere Tage nach der Verletzung bereits phlegmonös in klinische Behandlung, ein anderer war durch Sonden, Stopfnadeln und dergl. malträtirt.

Wir können uns deshalb weder durch die experimentellen Untersuchungen, noch durch die practische Erfahrung von dem Nutzen der Wunddesinfection überzeugen.

Sehen wir uns nun die Verhältnisse an, wie sie vor und wie sie nach der primären Trepanation liegen, so wird es in den meisten Fällen folgendermassen sein:

Während wir vorher eine kleine Wunde hatten, die sehr bald verklebt und den sichersten Schutz vor einer secundären Infection gewährt, haben wir nach der Operation eine sehr grosse, welche die Gefahr der Infection vergrössert und der sehr unangenehmen Complication des Gehirnprolapses Vorschub leistet. Das Geschoss ist nicht gefunden. Einige oberflächlich liegende Splitter sind entfernt, die tiefer eingedrungenen sind stecken geblieben.

Von der Desinfection des Schusskanals halten wir nichts. Von einem Verhüten von Gehirnabscessen kann unter diesen Umständen gar nicht die Rede sein. Wir sind sogar der Ansicht, dass man durch die Erweiterung der Wunde das Entstehen derselben begünstigt. Denn wir sehen, dass bei den complicirten Fracturen an den Extremitäten die Splitter um so sicherer einheilen, je früher wir die kleine Wunde zum Verschluss bringen können, und dass sie um so eher herauskommen, je grösser wir die Wunde machen und je näher wir die Splitter der Oberfläche bringen. Anders als an den Extremitäten wird es sich am Schädel auch nicht verhalten. Da der Wundkanal immer tamponirt werden muss, will es uns nicht scheinen, dass hierbei eine zartere Gehirnnarbe resultirt, als wenn man Alles der Resorption überlässt. Dazu haben wir einen Schwerkranken einem keineswegs gleichgültigen Eingriff und der Narkose ausgesetzt.

Die Vortheile der Operation müssen demnach viel zu gering erscheinen, als dass sie die Nachtheile derselben aufzuwiegen vermöchten. In hiesiger Klinik wird deshalb der Standpunkt vertreten, dass bei den penetrirenden Schädelschüssen die primäre Trepanation als nicht nur nutzlos, sondern als schädlich im Allgemeinen zu verwerfen ist und dass sie nur berechtigt ist:

1. bei ganz oberflächlichem Sitz des Geschosses,
2. bei profuser Blutung aus der Art. mening. media oder deren Aesten,
3. beim Auftreten von Reizerscheinungen bald nach der Verletzung, die auf die Anwesenheit des Geschosses oder eines Knochensplitters in der motorischen Rindenregion schliessen lassen.

Wir glauben zu diesem Standpunkt um so berechtigter zu sein, als man im Laufe der Zeit über das Schicksal der im Schädel zurückgebliebenen Geschosse anderer Ansicht geworden ist.

Man nahm früher an, dass das Einheilen von Projectilen im Gehirn zu den grössten Seltenheiten gehöre. Derartige Fälle wurden zuerst von Bruns, dann von Andrews gesammelt. von Bergmann hat später das Material gesichtet und demselben zahlreiche eigne Beobachtungen hinzugefügt. Die grosse Zahl dieser Fälle und die sehr reichhaltige neuere Literatur über penetrirende Gehirnschüsse belehren uns, dass das Einheilen von Projectilen in der Schädelhöhle nicht eine Seltenheit, sondern die Regel ist, und dass dieses selbst auf die Dauer geschehen kann, ohne wesentliche Beschwerden hervorzurufen.

Nicht penetrirende Schädelschüsse.

1. Schussverletzungen der Orbita.

17. R. Sch., 22jähriger Schlosser, schoss sich am 17. 3. 91, angeblich wegen eines Streites mit seinem Vater, eine Kugel in die rechte Schläfe.

Pat. vollständig bei Besinnung. In der rechten Schläfengegend, 4 cm vom äusseren Augenwinkel kleine Einschussöffnung. Starke Schwellung beider Augenlider rechts. Protrusio bulbi, Abducenslähmung, weite Pupille rechts, Sehschärfe = 0. Grosse retinale Blutungen. Keine Erscheinungen von Seiten des Gehirns. — 11. 4. Allgemeinbefinden war stets gut; cerebrale Erscheinungen sind nicht aufgetreten. Wunde geheilt; vom Geschoss nichts zu entdecken. Rechts leichter Lichtschimmer. Entlassung.

18. L. Br., 42jähriger Maler, machte am 13. 3. 92 ein Conam. suicid. mit einem Terzerol, das er auf die Mitte der Stirn setzte.

2 cm oberhalb des rechten inneren Augenwinkels befindet sich eine breit klaffende Wunde, welche sich ca. 5 cm weit abwärts auf den Nasenrücken und seitwärts in der Höhe der Augenbrauen weiter erstreckt und tief in die Orbita hinter den Bulbus hineingeht. Die Wundränder sind vielfach zerrissen, stark gequetscht und stellenweise verbrannt. Das Geschoss ist nicht aufzufinden,

N. opticus anscheinend nicht verletzt. Sensorium frei, überhaupt keine Anzeichen einer Hirnverletzung. Anfrischung der Wunde. Tamponade. — 23. 3. Wunde rein. Zusammenziehung derselben. — 30. 3. Wunde annähernd geschlossen. Keine Augenmuskellähmungen. Sehschärfe rechts normal. Entlassung.

19. Th. B., 21 jähriges Dienstmädchen, erhielt am 4. 10. 92 von ihrem Bräutigam, der ihr entgegen kam, 3 Revolverschüsse in den Kopf und einen in den Hals. Sie stürzte sofort um und wurde bald darauf in die Klinik gefahren.

Pat. ist vollkommen bei Bewusstsein. Am medialen Winkel der linken Augenhöhle befindet sich ein kleiner Einschuss, der einen durch das Nasenbein führenden Gang nach rechts erblicken lässt; ein zweiter Einschuss an der rechten Seite des Kehlkopfes zwischen Schildknorpel und M. sternocleidomast.; ein dritter querfingerbreit über dem rechten Unterkieferwinkel; der vierte dicht über dem rechten Warzenfortsatz. Mit dem Sputum wird coagulirtes Blut entleert. Conjunctiva rechts stark sugillirt; Cornea intact. Bluterguss in der vorderen Kammer. Augenhintergrund wegen starker Glaskörperblutungen nicht zu beleuchten. Keine Lähmungen. Keine Erscheinungen einer Gehirnverletzung. — 26. 10. Wunden sämmtlich geheilt. Ein zwischen Schildknorpel und Zungenbein liegendes Geschoss wird entfernt; von den übrigen Geschossen ist nichts zu entdecken. — 2. 11. Entlassung. Sehvermögen nur im linken oberen Quadranten der Netzhaut rechts vorhanden.

20. Cl. H., 16jähriges Mädchen, erhielt am 15. 11. 94 von ihrem Liebhaber einen Schuss in den Kopf und sank bewusstlos zu Boden. Sie soll stark aus Nase und Mund geblutet haben.

Kräftiges, aber sehr blass aussehendes Mädchen. Sensorium frei. Puls klein und frequent. Klagen über Kopfschmerzen. Starke Protrusio bulb. links. Sugillationen an beiden Augenlidern; in der Mitte des Marg. supraorbital. sin. Einschussöffnung in Gestalt eines bohnengrossen Hautdefects, aus dem sich Blut entleert; 3 Finger breit über dem linken Unterkiefergelenk fühlt man das Geschoss. Sehvermögen links = 0. Blutungen in den Glaskörper. Keine Hirndrucksymptome. — 3. 12. Einschusswunde geheilt. Noch starke Protrus. bulb. Abducenslähmung. Glaskörperblutungen resorbirt. Kleine Fissuren auf der Cornea. Visus bis auf geringe Lichtempfindungen im oberen Abschnitt der Retina aufgehoben. Entlassung in die Augenklinik.

21. F. S., 8. 11. 95 Tent. suicid. durch Schuss in die rechte Schläfe. Bald darauf Aufnahme in die Klinik. Pat. sehr lebhaft und aufgeregt, aber vollkommen klar.

Keine Pulsverlangsamung, kein Erbrechen. In der rechten Schläfe, 3 Finger breit vom äusseren Augenwinkel kleiner Einschuss. Rechte Augenlider sugillirt. Protrus. bulbi. Sehvermögen rechts erloschen. Netzhautblutungen. — 22. 11. Wunde reaktionslos geheilt; vom Geschoss keine Spur. Atrophie des Sehnerven rechts. Visus = 0. Sonst keine Beschwerden. Entlassung.

22. A. R. hat sich am 25. 10. 98 aus Kummer über seinen missrathenen Sohn mit einem 7 mm Revolver einen Schuss in die rechte Schläfe beigebracht. Das Sehvermögen auf dem rechten Auge war sofort erloschen.

25. 10. Aufnahme. Pat. vollkommen klar. Kleiner Einschuss etwas vor und 2 Finger breit über dem äusseren Gehörgang. Starke Schwellung und Verfärbung der rechten Augenlider. Protrus. bulb., subconjunctivale Blutergüsse. Visus rechts = 0. Cerebrale Symptome fehlen. Nach den Röntgenaufnahmen sitzt das Projectil im Boden oder unmittelbar unter dem Boden der Orbita. — 28. 10. Diffuse Trübung der Cornea; starke Secretion. Wunde mit trockenem Schorf bedeckt. Klagen über heftige Schmerzen in der Gegend des Einschusses. — 1. 11. Pat. klagt über ständige, fast unerträgliche Schmerzen in der rechten Schläfe. Die Wunde wird deshalb erweitert, der Knochen freigelegt. Die Lamin. ext. ist hier gesplittert und eingedrückt, die Schädelhöhle nicht eröffnet. Der Schusscanal setzt sich nach vorn und unten fort. Entfernung der Splitter, Schluss der Wunde. — 8. 11. Wunde primär geheilt. Beschwerden etwas gebessert, aber nicht gänzlich geschwunden. Phthis. bulb. Verlegung in die Augenklinik.

23. Fr. Z., 12jährige Müllerstochter. Am 30. 12. 94 zielte ein Müllerknecht mit dem Tesching, das er nicht geladen glaubte, nach dem Gesicht der Pat. Das Gewehr entlud sich, und die ganze Schrotladung der 9 mm Patrone drang aus nächser Nähe (handbreit) in die linke Gesichtshälfte. Das Mädchen stürzte sofort ohnmächtig zu Boden, kam aber bald wieder zu sich. Ein hinzugerufener Arzt stillte die Blutung, die sehr gross gewesen sein soll, und schickte Pat. am 31. 12. zur Klinik.

Status: Mittelkräftiges, blass aussehendes Kind bei klarem Bewusstsein. Puls klein, 120. Athmung rasch und oberflächlich. Das ganze Gesicht zeigt eine grauschwarze Verfärbung. Die Lider beider Augen sind stark oedematös, Wimpern und Augenbrauen verbrannt; in den Conjunctivalsäcken eitriges Secret und Pulverkörnchen, auf der linken Cornea kleine Trübungen; Blutungen in die vordere Kammer und in den Glaskörper links, Pupille stark dilatirt. Der linke Nasenflügel ist vollkommen verschwunden; von da bis zum linken Jochbogen besteht ein tiefer, grosser Defect mit aufgeworfenen Rändern. Der Boden der Orbita ist zertrümmert, das Antr. Highmor. liegt frei und communicirt durch ein grosses Loch mit der Mundhöhle. Der linke Bulbus ist nach unten gesunken. Vor dem linken Ohr besteht ebenfalls ein grosser Defect, in dessen Tiefe zahlreiche kleine Knochensplitter und Schrotkörner liegen. Das Ohrläppchen ist abgerissen. Zwischen beiden grossen Wunden liegt noch eine dritte, kleine, die auf den zertrümmerten Jochbogen führt.

Säuberung und Anfrischung der Wunden. Tamponade. Entfernung der Knochensplitter und Schrotkörner, die frei liegen. Drainage des Antr. Highmor. — 25. 1. 95. Bisher gutes Allgemeinbefinden, kein Fieber. Die Wunden haben sich bereits erheblich verkleinert und granuliren gut. — In der letzten Nacht ist plötzlich ein Krampfanfall aufgetreten, der mit Opisthotonus und Trismus begann und mit starker Asphyxie einherging. Beim Verbandwechsel nichts Besonderes. Sensorium vollkommen frei. Temperatur 38,1. — 27. 1. Die Anfälle sind trotz grosser Dosen Narcotic. immer häufiger geworden und werden durch jedes kleine Geräusch ausgelöst. In einem solchen Anfalle Exitus.

Section gerichtlich: Hyperaemie in allen Organen. Nephritis; sonstiger Befund negativ.

24. C. Sch., 16. 8. 98 Tent. suicid. mit 7 mm Revolver durch Schuss in die rechte Schläfe. Sofort Sehstörungen auf dem rechten Auge. Sensorium vollkommen klar. Kleiner Einschuss dicht hinter dem Os zygomat. mit geschwollener Umgebung. Starke Schwellung beider Augenlider, Blutungen in den Glaskörper und unter die Conjunctiva. Starke Schmerzen im Oberkiefer. Nach der Röntgenaufnahme sitzt das Projectil im Oberkiefer. — 14. 9. Haemorrhagien im Glaskörper resorbirt. Sehschärfe annähernd normal. Entlassung ohne wesentliche Beschwerden.

2. Schussverletzungen des Sinus frontalis.

25. F. R., 15. 5. 96 Tent. suicid. durch Schuss in die Stirn mit 9 mm Revolver.

Vollkommen klares Bewusstsein; keine Erscheinungen einer Hirnverletzung. Mitten vor der Stirn fünfpfennigstückgrosse Einschusswunde mit geschwärzten Rändern, aus der sich etwas Blut entleert. Die Richtung des Schusscanals lässt sich nicht feststellen. Asept. Verband. — 25. 5. Wunde mit trockenem Schorf bedeckt. Pat. hat nicht die geringsten Beschwerden, wünscht indessen das Brandmal an der Stirn los zu werden. Es wird deshalb die Wunde umschnitten und excidirt; es zeigt sich jetzt, dass das Geschoss im Os front. eingekeilt sitzt und mit der Spitze in den Sin. front. hineinreicht, in den es eine Knochenplatte hineingedrückt hat. Extraction. Glätten der Knochenränder. Der Defect im Os front. lässt sich durch die abgebrochene Knochenplatte decken. Schluss der Wunde. — 8. 6. Ohne Beschwerden, mit strichförmiger Narbe entlassen.

26. P. Fr. hat am 13. 3. 93 aus Versehen mittels eines Gewehres, das mit einer Platzpatrone geladen war, einen Schuss vor die Stirn erhalten.

Inmitten der Stirn eine 3 cm lange, breit klaffende Wunde mit zerrissenen stark gequetschten Rändern; beim Auseinanderziehen der letzteren sieht man das Os front. fracturirt und in der Tiefe etwas gelbes Metall glänzen. — 14. 3. Erweiterung und Anfrischung der Wunde. Es zeigt sich jetzt eine thalergrosse Depressionsfractur im Os front., hervorgerufen durch ein 3 cm langes Stück Messing, das im Sin. front. steckt. Extraction desselben. Heben der Depression. Das herausgebrochene Stück wird wieder eingelegt. Drainage des Sin. front. nach der Nasenhöhle. Schluss der Wunde. — 31. 3. Wunde primär geheilt. — 28. 4. Keine Beschwerden. Entlassung.

27. P. R., 4. 11. 97 Tent. suicid. durch Schuss in die Stirn mit 7 mm Revolver; er hat die Besinnung nicht verloren und kommt zur Klinik gegangen; angeblich geringe Kopfschmerzen.

Kleiner Einschuss an der rechten Stirnhälfte. Geschoss unter der Wunde fühlbar. Auf Wunsch des Pat. Umschneiden der Wunde und Extract. des Geschosses, das das Os front. fracturirt und in den Sin. front. buckelförmig

hineingetrieben hat. Die eingedrückte Stelle wird gehoben. Schluss der Wunde. — 20. 11. Strichförmige Narbe an der Stirn. Keine Beschwerden. Entlassung.

3. Mundschüsse.

28. O. L., 20jähriger stud. phil., machte am 19. 2. 94 ein Conam. suicid. durch Schuss in den Mund mittels 7 mm Revolvers.

Kräftiger, blass aussehender Pat., bei voller Besinnung. Ober- und Unterlippe vielfach zerrissen, zahlreiche Blutgerinnsel im Mund und Rachen. Weicher Gaumen geschwollen und sugillirt. An der Grenze des harten und weichen Gaumens, 2 cm links von der Raphe ein $1^1/_2$ cm grosses Loch mit gerissenen Rändern. Der weitere Weg der Kugel lässt sich nicht feststellen. Zunge in ihren hinteren Abschnitten vielfach zerrissen. Bewegungen der Halswirbelsäule frei und schmerzlos. Temp. Abends 40,0. — 20. 2. Schwellung im Mund noch stärker. Foetor ex ore. Allgemeinbefinden leidlich; Temperatur Abends 39,3. — 6. 3. Seit einigen Tagen kein Fieber mehr. Wunden der Zunge und Lippe geheilt. Gutes Befinden. — 19. 3. Wunde am Gaumen fast geschlossen. Ueber den Verbleib der Kugel nichts zu eruiren.

29. Fr. G., 24jähriger Schmied, erschoss am 17. 4. 93 Abends im Garten seine Braut und feuerte dann mit einem 8 mm Revolver 2 Schüsse in seinen Mund hinein. Das Mädchen war sofort todt; er verlor jedoch die Besinnung nicht, sondern legte sich auf die Erde, um sein Ende zu erwarten. Mehrere Personen, die hinzugeeilt waren, führten ihn zur Polizei, die ihn in Untersuchungshaft brachte. Ein Arzt schnitt ihm hinter dem linken Ohr eine Kugel heraus. Am 19. 4. Aufnahme in die Klinik.

Gesund aussehender Pat. bei vollem Bewusstsein. Kieferklemme. Foetor ex ore; undeutliche Sprache. Unterhalb des Proc. mast. sin. eine eiternde Wunde. Bei gewaltsamem Oeffnen des Mundes sieht man einen Einschuss am harten Gaumen neben dem letzten oberen Backzahn; den zweiten oberhalb des letzten unteren linken Backzahnes. Beide zeigen einen schmutzigen Belag und eine entzündete Umgebung. Temp. 39,2. Die Gegend des Kieferwinkels und des Proc. mast. links stark geschwollen und druckempfindlich.

25. 4. Schwellung im Munde etwas zurückgegangen. Am linken Unterkieferwinkel dicht unter der Haut das zweite Geschoss, das entfernt wird. Im linken Trommelfell grosse Perforation. — 30. 4. Schwellung der Mundschleimhaut noch sehr gering. Schusswunden erheblich verkleinert. Mittelohrkatarrh. Entlassung in die Untersuchungshaft. Pat. giebt an, früher am linken Ohr nie etwas gehabt zu haben.

30. J. St., 41jähriger Schlosser, wurde am 10. 4. 96 bewusstlos auf der Strasse gefunden und Abends spät in die Klinik gebracht.

Elend aussehender, stark nach Alkohol riechender Pat., giebt auf Fragen confuse Antworten. An Unter- und Oberlippe, wie an der Zunge zahlreiche tiefe Einrisse; am weichen Gaumen rechts vom Zäpfchen ein Loch. Gaumen und Zunge enorm geschwollen. Angeblich Schmerzen bei Bewegungen der

Halswirbelsäule. — 11. 4. Pat. ist heute klar und giebt an, sich aus Liebesgram mit einer Pistole in den Mund geschossen zu haben. — 1. 5. Wunde am weichen Gaumen fast geheilt. Keine Beschwerden. Ueber den Weg der Kugel keine Anhaltspunkte. Entlassung.

31. A. Sch., 31jähriger Maurer aus Lauchstädt, hat am 21. 2. 98 mit einem 7 mm Revolver auf seine frühere Geliebte 2 Schüsse abgegeben und dann sich selbst in den Mund geschossen, indem er den Lauf an die Lippen hielt. Er fiel sofort um, verlor aber das Bewusstsein nicht. Hinzugeeilte Leute hieben mit Stöcken und Fäusten auf ihn und fuhren ihn sodann sammt dem Mädchen, das umgestürzt und regungslos liegen geblieben war, zur Klinik.

Kräftiger Mann, der theilnahmslos daliegt, aber bei klarem Bewusstsein ist. Im ganzen Gesicht und auf dem Kopf Schrunden und Haematome. Linke Gesichtshälfte enorm angeschwollen, namentlich in der Gegend des Unterkieferwinkels und des Proc. mast. Die Haut hier blauroth, gespannt, oedematös. Dicht hinter dem Proc. mast. eine erbsengrosse, harte Prominenz, anscheinend das Geschoss. Der Mund kann nur unvollkommen geöffnet werden. Foetor ex ore. Facialislähmung links. Kiefer intact. Am linken weichen Gaumen eine schmierige, mit Blutgerinnseln bedeckte Wunde; in der Umgebung sehr starke Schwellung. Gegend des äusseren Gehörganges druckempfindlich. — 25. 3. Schwellung in der Gegend des linken Ohres erheblich zurückgegangen, ebenso in der Mundschleimhaut. — 16. 4. Geschoss eingeheilt. Facialislähmung unverändert. Wunde am Gaumen fast geheilt. Entlassung in die Untersuchungshaft.

32. Carl R., 37jähriger Arbeiter aus Bitterfeld, machte in den letzten Tagen des Januar 93 ein Tent. suicid. durch Schuss in den Mund mittels 11 mm Revolver; er ging darauf nach Haus und legte sich zu Bett; indess ist seine Erinnerung an die vorhergegangenen und folgenden Ereignisse stark getrübt, auch über das Datum des Tent. suicid. vermag er nichts Genaues anzugeben. Wegen eines Erysipels am linken Unterschenkel kam er am 9. 2. in ärztliche Behandlung, am 14. 2. in die Klinik.

Status: Mittelgrosser, phthisisch aussehender Mann, hält die Halswirbelsäule fest fixirt und giebt auf Befragen an, dass er bei Bewegungen Schmerzen in derselben habe, die gürtelförmig um den Hals strahlten; er bezeichnet als besonders schmerzhaft namentlich eine Stelle, welche den Dornfortsätzen der obersten Halswirbel entspricht. Hier fühlt man eine kleine harte Geschwulst, die sehr druckempfindlich ist. Der Einschuss liegt am weichen Gaumen, etwas oben und rechts vom Zäpfchen, hat Erbsengrösse und zeigt keinerlei Entzündungserscheinungen. Keine Lähmungen. Am linken Unterschenkel ein bereits incidirter Abscess, ein anderer grosser, uneröffneter am linken Oberschenkel. Temperatur 39,0.

15. 2. Ausgedehnte Spaltung, Tamponade und Drainage der Abscesse. — 6. 3. Nachdem unter Nachlassung der Eiterung Temperatursteigerungen nicht mehr aufgetreten waren, ist gestern plötzlich unter Schüttelfrost die Temperatur auf 40,1 in die Höhe gegangen. Bräunlich-rothes Sputum. Ausser zahlreichen Rasselgeräuschen über den Lungen nichts nachweisbar.

11. 3. Wiederum Schüttelfrost, Temperatur 41,0. Schmerzen in der Halswirbelsäule geringer. Ueber beiden Lungenspitzen Dämpfung und Rasseln, sonst nirgends Dämpfung. — 20. 3. In den letzten Tagen Abends sehr oft Schüttelfröste mit sehr hohen Temperaturen, einmal 41,8; links hinten unten geringes pleurit. Exsudat. Pat. wird plötzlich beim Umlegen im Bett blauroth, zeigt höchste Asphyxie und ist nach einigen Athemzügen todt.

Sectionsbefund: Zahlreiche kleine Abscesse in den tuberculös entarteten Lungen; in der linken Pleura geringes eitriges Exsudat. Die Kugel hat den rechten vorderen Bogen des Atlas und den Zahnfortsatz des Epistropheus getroffen. Der Zahnfortsatz ist abgebrochen und hängt nur noch am Periost. Das Geschoss wird nicht gefunden. Am Rückenmark ist makroskopisch nichts Abnormes zu entdecken. Mikroskopisch finden sich an den dem Dens des Epistropheus zunächstgelegenen Partien zahlreiche kleine Blutextravasate, Myelinkugeln und Corpor. amylacea.

4. Reine Weichtheilschüsse des Schädels.

33. A. Th., 35jähriger Bergmann, erhielt am 20. 8. 92 durch vorzeitiges Entladen eines Teschins einen Schuss in den Kopf. Er sank sofort um, kam aber nach einiger Zeit zu sich und konnte noch in Begleitung zur Klinik gehen.

Sensorium vollkommen frei. Kleiner Einschuss 2 Finger breit über dem rechten Ohr; in der Umgebung mässige Schwellung. Fingerbreit über dem Proc. mast. ist das Geschoss unter der Haut zu fühlen.. Entfernung desselben. — 7. 9. Beschwerdefrei entlassen.

34. M. K., 55jährige Frau, wurde am 7. 5. 94 von ihrem tobsüchtigen Manne überfallen und erhielt aus einem 7 mm Revolver 3 Schüsse in den Kopf. Sie fiel vor Schreck zu Boden, war aber nicht besinnungslos.

Vollkommen klare, aber leichenblass aussehende Pat. Puls klein, aber regelmässig und nicht verlangsamt. Es sind 3 gleich grosse Einschüsse von ca. 7 mm Durchmesser zu sehen; der eine sitzt 2 Finger breit oberhalb des linken Warzenfortsatzes, der zweite unmittelbar hinter dem rechten Warzenfortsatz, der dritte am Hinterkopf. In der linken Temporalgegend starkes Haematom.

13. 5. Stets gutes Befinden. Temperatur und Puls stets normal. Sämmtliche Wunden sind mit trockenem Schorf bedeckt. Das Haematom in der linken Schläfengegend ist zurückgegangen. Am vordersten Abschnitt fühlt man dicht unter der Haut ein Geschoss, das herausgenommen wird. Von den anderen beiden Geschossen ist nichts zu entdecken. Unter den Einschüssen sind im Knochen Dellen nicht vorhanden. — 21. 5. Entlassung.

35. A. H., 23jährige Gärtnersfrau erhielt am 6. 1. 94 aus Versehen eine volle Schrotladung aus einem Teschin in die rechte Backe.

Rechte Backe ungemein stark geschwollen; sehr zahlreiche, linsengrosse, geschwärzte Einschussöffnungen auf derselben. Temperatur normal. Mundschleimhaut intact. — 12. 1. Sämmtliche Wunden mit kleinen Schorfen be-

deckt. Schrotkörner sind nicht ausgestossen, auch nirgends zu fühlen. Wange vollständig abgeschwollen. Entlassung.

36. A. K., 14jähriger Kellnerlehrling, schoss sich aus Furcht vor Strafe, weil er gelogen hatte, mit einem 4 mm Revolver erst in die linke, dann in die rechte Schläfe; er wurde sofort in die Klinik gebracht (13. 12. 97).

Beide Schläfengegenden stark geschwollen. Links befindet sich unmittelbar vor dem äusseren Gehörgang, rechts etwas höher, je eine erbsengrosse Einschussöffnung. Puls kräftig, regelmässig, 80. Keine Symptome einer Hirnverletzung. — 3. 1. 98. Beide Einschusswunden vernarbt. Schwellung vollkommen verschwunden. Links wie rechts fühlt man unter der Einschussöffnung einen kleinen harten, verschieblichen, stark druckempfindlichen Körper, der nach Gestalt und Sitz als das Geschoss angesprochen werden muss. Entlassung.

20. 1. 98. Pat. kehrt heute zur Klinik zurück mit der Bitte, die Kugeln zu entfernen, da sie ihm Beschwerden verursachten. Excision der Narben und der beiden Fremdkörper. Die letzteren bestanden nicht aus den Geschossen, sondern aus zusammengeballten Pulverkörnern und einem Bleistückchen. Die Kugeln wurden nicht gefunden. Nunmehr aufgenommene Röntgenbilder zeigten, dass das Geschoss rechts in der Fossa temporal. entweder im oder hart am Knochen steckte, und dass es links vor der Spitze der Schläfenpyramide etwa am Canal. carotic. lag. Wunden primär geheilt (28. 1.). Keine Beschwerden. Entlassung.

Bei den Schussverletzungen der Orbita war bis auf einen Fall (No. 18) der Bulbus stets in Mitleidenschaft gezogen. Meistens handelte es sich wohl nur um Contusionen desselben mit Netzhaut- oder Glaskörperblutungen, zweimal indessen um eine Durchtrennung des N. opticus mit nachfolgender Atrophie desselben.

Die kleinen Projectile heilten sämmtlich in der Umgebung der Augenhöhle ein. Bemerkenswerth ist Fall 23 durch das Auftreten von Tetanus am 26. Krankheitstage. Sämmtliche Wunden waren bei der Aufnahme, die allerdings erst 24 Stunden nach der Verletzung erfolgte, angefrischt; es waren also neue, aseptische Wunden hergerichtet. Dieselben waren während der ganzen Behandlungszeit nur mit aseptischen Verbandstoffen und desinficirten Händen in Berührung gekommen. Dementsprechend war das Aussehen derselben rein. In der Klinik war seit Monaten kein Tetanus beobachtet. Es muss deshalb angenommen werden, dass die Infection bei der Verletzung erfolgt ist. Da es sich keineswegs um eine leichte Form des Tetanus handelte, würde dies allerdings der Ansicht, dass die Intensität des Tetanus in einem gewissen Verhältniss zur Incubationszeit stehe, indem eine lange Incubations-

zeit eine mildere Form erwarten lasse und umgekehrt, widersprechen.

Bei den Verletzungen des Sin. frontal. wurde das Projectil jedesmal entfernt. In dem einen Falle (26) — es handelte sich um ein Stück Platzpatrone, das von der Wunde aus zu sehen war — war die Extraction geboten, in den anderen beiden Fällen erfolgte sie auf Wunsch der Patienten. Die Geschosse schienen einzuheilen; ob sie indessen dauernd zurückgeblieben wären, ohne Beschwerden zu machen, ist sehr fraglich. Eine dauernde Einheilung von Geschossen im Sin. front. ist sehr selten beobachtet. Dieselben üben einen ständigen Reiz auf die Schleimhaut aus und in der Regel bleibt bei der Communication mit der Nasenhöhle die Infection und das Stirnhöhlenempyem nicht lange aus. Hat man darum die Gewissheit, dass eine Kugel im Sin. front. sitzt, so wird man immer gut thun, dieselbe zu entfernen.

Bei den Mundschüssen sass das Projectil 2mal unter dem Proc. mastoid.; in dem einen Falle (29) hatte es wahrscheinlich die Paukenhöhle durchsetzt, in dem anderen den N. facial., anscheinend an der Austrittsstelle aus der Schläfenpyramide durchrissen. Bei Fall 32 war anzunehmen, dass es die obersten Abschnitte der Halswirbelsäule getroffen hatte und hier sass. Bei dem Herumlegen des Patienten war offenbar durch den abgebrochenen Dens des Epistropheus eine Abknickung des Halsmarkes erfolgt, die den sofortigen Tod zur Folge hatte.

Schussverletzungen des Halses.

37. Carl Fr., 31jähriger Bahnarbeiter aus Berga, erhielt am 18. 3. 94 auf 2 Schritt Entfernung aus einem Garten heraus einen Schuss in den Hals. Aufnahme an demselben Abend.

Aphonische Sprache, aber keine Athemnoth. Einschuss erbsengross, in der Gegend der linken Cartilago thyreoidea; in der Umgebung desselben geringes Hautemphysem. Bei der Exspiration zischendes Geräusch aus der Wunde. Die Kugel ist am hinteren Rande des rechten M. sternocleidomast., 3 Finger breit über der Clavicularinsertion dicht unter der Haut zu fühlen. Die Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel ergiebt: Starke Röthung und Schwellung der ganzen Kehlkopfschleimhaut, Sugillationen an mehreren Stellen.

20. 3. Vermehrte Secretion aus der Wunde. Temperatur 39,0. Das

Emphysem ist weiter fortgeschritten, reicht nach oben bis zu den Unterkieferwinkeln, nach unten bis zur Mitte der Brust. Deshalb

Tracheotomie. Erweiterung der Schusswunde. Es sind beide Cartilag. thyreoid. durchbohrt. Tamponade der Wunde. Der Tampon wird nur bis zum Kehlkopf heran geführt.

21. 3. Temperatur normal. Emphysem geringer. — 24. 3. Entfernung der Tamponade; Zusammenziehen der Wunde. Emphysem fast ganz verschwunden. — 2. 4. Fortlassen der Canüle. Schwellung der Kehlkopfschleimhaut erheblich zurückgegangen. Entfernung des Geschosses. — 10. 4. Wunden geheilt. Kehlkopfschleimhaut in der Gegend der Aryknorpel noch etwas geschwollen. Stimme noch wenig belegt. Entlassung.

38. Fr. M., 41jährige Handelsmannsfrau, wurde am 12. 12. 97 durch Zufall mit einem Revolver in den Hals geschossen. Die Wunde soll stark geblutet, und Pat. viel Blut ausgehustet haben. Es vergingen 2 Stunden, ehe Pat. in die Klinik gebracht werden konnte.

Schlecht genährte, sehr anämisch aussehende Pat. im Zustande hochgradiger Asphyxie. Sofortige Tracheotomie. Aspiration von Blut mittels in die Trachea eingeführter Catheter. Das Geschoss hat die Trachea dicht unterhalb des Ringknorpels, dann den Oesophagus perforirt und ist in der Höhe des 5. Halswirbels neben dem Proc. spinos. zu fühlen. Pat. expectorirt nach der Tracheotomie grosse Mengen Blut. Ernährung mittels Schlundsonde. Excitantien. Im Laufe der Nacht wird Pat. völlig benommen und hustet nichts mehr aus. Athmung stertorös. — 13. 12. Vormittags Temperatur 40,4. Puls kaum fühlbar. Exitus.

Sectionsbefund: Sämmtliche Bronchien voll Blut. Beginnende Pneumonie.

39. Otto M., 16jähriger Uhrmacher aus A., versuchte am 15. 2. 92 ein Suicid. mittels 7 mm Revolver. Der erste Schuss ging fehl, der zweite traf ihn an der rechten Halsseite. M. sprang darauf in die Saale, wurde aber von Schiffern gerettet und in die Klinik gebracht.

2 cm unter dem rechten Ohrläppchen Einschuss von 1 cm Durchmesser; beim Auseinanderziehen der Wundränder wird ein von rechts hinten nach links vorn verlaufender Schusscanal sichtbar. In der Gegend des linken Zungenbeinhorns ist das Geschoss unter der Haut fühlbar. Schmerzen beim Schlucken. Rachenschleimhaut stark geröthet und geschwollen, eine Wunde ist an derselben nicht sichtbar. Starker Foetor ex ore. Es wird wiederholt dunkles, geronnenes Blut ausgespieen. Kehlkopf und Trachea nicht druckempfindlich. Stimme laut. Athmung unbehindert. An den Halsgefässen nichts Abnormes nachzuweisen. Allgemeinbefinden gut. — 20. 5. Schlingbeschwerden geringer. Entfernung des Geschosses.

27. 5. Keine Schluckbeschwerden mehr. Schwellung der Rachenschleimhaut verschwunden. Wunden geheilt. Entlassung.

40. Th. B., 16 Jahre, erhielt am 14. 8. 91 versehentlich aus einem Revolver einen Schuss in den Hals. Die Wunde blutete sehr stark, auch soll Pat. viel Blut ausgehustet haben. Der hinzugerufene Arzt legte, nachdem

er mit der Sonde vergeblich nach dem Geschoss gesucht hatte, einen Verband an.

Am 16. 8. traten plötzlich Schüttelfrost und hohes Fieber ein. Die Schüttelfröste wiederholten sich am folgenden Tage, das Fieber stieg noch, und es traten Schmerzen in der Gegend der Wunde auf.

Aufnahme am 18. 8. Kräftiger, gut entwickelter Pat., liegt vollkommen theilnahmslos da und reagirt auf Anrufen gar nicht. Ein emporgehobener Arm fällt schlaff wieder herunter. Gesicht, Hände, Füsse, Schleimhäute cyanotisch. Beschleunigte, sehr geräuschvolle Athmung, 40—44. Puls klein, jagend, kaum fühlbar, ca. 160. Temperatur 41,0. An der rechten Seite des Halses in der Höhe des Schildknorpels kleiner Einschuss. Die ganze rechte Seite des Halses vom Ohr bis zur Clavicula enorm angeschwollen, geröthet und infiltrirt, deutlich pulsirend; zugleich hört und fühlt man hier ein lautes Schwirren.

Grosse Incision (ohne Narkose) mitten über die Einschussöffnung, parallel dem M. sternocleidomast. Nach Durchtrennung des Platysma und der oberflächlichen Halsfascie gelangt man in eine apfelgrosse, mit verjauchten Blutgerinnseln angefüllte Höhle. Stinkender Geruch aus derselben; Blutung verhältnissmässig gering. Sowohl Art. carot. commun. als Ven. jugular. sind angerissen. Die kleinen Löcher sind durch Thromben verlegt; indessen sickert aus der Art. carot. fortwährend ein wenig Blut heraus. In der rechten Cartilag. thyreoid. eine kaum erbsengrosse Perforation; weiter lässt sch der Schusscanal nicht verfolgen. Unterbindung der Art. carot. commun. und der Ven. jugular. Unmittelbar nach der Unterbindung der Vene wird Pat. vollkommen cyanotisch, die Athmung setzt aus. Exitus auf dem Operationstisch.

Sectionsbefund: Septische Thrombophlebitis an der Gehirnbasis. Lungenembolie. Multiple Abscesse in den Lungen und Nieren.

Von den 4 Halsschüssen ist No. 39 der harmloseste, indem er wahrscheinlich nur den Pharynx durchquerte. Bei No. 37 gab das ständig zunehmende Hautemphysem, bei No. 38 die hochgradige Aspyxie die Indication zur Tracheotomie.

Bei den Schussverletzungen des Kehlkopfs und der Trachea wird man in den meisten Fällen tracheotomiren, eventuell auch eine Tamponcanüle einführen oder den Kehlkopf spalten und tamponiren müssen. Dass indessen die Tracheotomie nicht immer erforderlich wird, beweist Fall 40. Dieser Patient hatte bald nach der Verletzung viel Blut ausgehustet, sonst bot er jedoch keine Symptome einer Larynxperforation. Die Zerreissung der Art. carot. war durch das Aneurysma evident und erforderte unter gewöhnlichen Verhältnissen gewiss einen operativen Eingriff. In diesem Falle war von einem solchen kaum noch etwas zu erhoffen. Es bestand eine jauchige Phlegmone, die bereits zur Pyämie geführt hatte. Bei der Incision zeigte sich nun die Zerreissung der beiden

grossen Halsgefässe und die Larynxperforation. Unmittelbar nach der Unterbindung der Ven. jugular. erfolgte ganz plötzlich der Exitus. Es ist zweifellos, dass bei dieser Manipulation grosse Thromben losgelöst und in die Lungenarterien verschleppt wurden. Merkwürdig ist, dass aus der Wunde, in der noch obendrein mit der Sonde herumgesucht worden war, nicht eine tödtliche Blutung, sei es in den Larynx oder nach aussen, erfolgt ist.

Schussverletzungen des Thorax.

a) Penetrirende Schüsse.

41. Bruno B., Tent. suicid. am 28. 2. 91 durch Schuss in die linke Brust mittels Revolver.

Aufnahme 1. 3. Kräftiger Pat., Cyanose im Gesicht, an den Händen und Füssen. Athmung sehr beschleunigt, 40. Puls 100—120. Fünfpfennigstückgrosser Einschuss 2 Finger breit unter und fingerbreit ausserhalb der linken Brustwarze. Haematopneumothorax links. Vom Geschoss nichts zu bemerken. Starker Hustenreiz. Blutiges Sputum. Temperatur 36,8. Aseptischer Verband. Morphium.

4. 3. Unter Schüttelfrost Ansteigen der Temperatur auf 40,0. Die Dämpfung links hinten unten, welche Anfangs bis zum unteren Schulterblattwinkel reichte, ist hinaufgerückt bis zur Spina scapul. Blutig-eitriges, stinkendes Sputum. Probepunction: Chokoladefarbener, dicker Eiter.

5. 3. Narkose. Rippenresection in der hinteren Axillarlinie. Es entleert sich ca. 1 Liter blutigen, stinkenden Eiters. — 3. 4. Pat. ist seit 25. 3. fieberfrei. Secretion gering. Kein Auswurf. — 10. 4. Wunden geheilt. Linke Thoraxseite eingesunken. Entlassung.

42. R. K., stud. chem., am 22. 8. 91 Conam. suicid. mit 8 mm Revolver in die linke Brust.

Aufnahme 22. 8. Sehr blass und elend aussehender Pat. Puls sehr klein, 140. Erbsengrosser Einschuss an der linken dritten Rippe, etwas nach innen von der Mamilla. Ausschuss fehlt. Athmung rasch und oberflächlich, 40—44. Cyanose; Hustenreiz; Expectoration grosser Mengen schaumigen Blutes. Haemopneumothorax links. Nach 3 Stunden Exitus.

Section: Herz und grosse Gefässe intact. Der ganze Bronchialbaum der linken Lunge voll Blut. Das Geschoss hat den Unterlappen perforirt und sitzt in der hinteren Thoraxwand zwischen 8. und 9. Rippe. Im Pleuraraum $^1/_2$ Liter flüssigen Blutes.

43. Carl B., 30jähriger Kaufmann aus Halle, wollte am 4. 1. 92 einen Revolver entladen und erhielt dabei einen Schuss in die linke Brust.

Aufnahme 5. 1. 92. Kräftiger, aber blass aussehender Pat. Puls klein und unregelmässig, oft aussetzend, ca. 160—170. Hustenreiz. Blutiges Sputum.

Rasche, oberflächliche Athmung. Kein Haemo- oder Pneumothorax. Die Herzdämpfung überschreitet links die Mamillarlinie und den rechten Brustbeinrand um je ca. Fingerbreite. Spitzenstoss nicht fühlbar, Töne dumpf und undeutlich; während des ersten Tones lautes, blasendes Geräusch. Einschuss im 5. Intercostalraum in der Mamillarlinie. Ausschuss fehlt. Aseptischer Verband. Eisblase in die Herzgegend. Excitantien.

9. 1. Puls seit gestern kräftiger und regelmässig. Temperatur Abends 38,0—38,3. Herzdämpfung etwas kleiner, aber immer noch vergrössert. Systolisches Geräusch unverändert. Kein Blut mehr im Sputum. — 20. 1. Herzdämpfung noch etwas vergrössert. Töne rein. Ueber den Lungen normaler Befund. Wunde geheilt. Gutes Befinden. — 26. 1. Stat. idem. Auf Wunsch Entlassung nach Haus.

44. Albert K., 17jähriger Kaufmannslehrling aus Halle, machte am 19. 8. 92 ein Conam. suicid. mit 9 mm Revolver durch Schuss in die rechte Brust, indem er die Mündung 5 cm von der Brust entfernt hielt.

Aufnahme 19. 8. 92. Blass aussehender Pat. Cyanose im Gesicht und an den Schleimhäuten. Rasche Athmung, 40—44. Puls 120. Blutiger Auswurf. Einschuss klein, in der Parasternallinie in der Höhe der Mamilla. Ausschuss fehlt. Geringer Haemothorax rechts. In den folgenden Tagen Abends Temp. von 38,6—39,5. — 24. 8. Hustenreiz geringer. Sputum nicht mehr blutig. Dämpfung rechts hinten unten unverändert. Kein Fieber mehr. — 10 9. Dämpfung rechts hinten unten verschwunden. Athemgeräusch hier noch leise. Kein Auswurf. Wunde geheilt. Entlassung.

45. Arthur T., 20jähriger Revierjäger aus M., erhielt am 21. 8. 92 beim Entladen eines 7 mm Revolvers einen Schuss in die linke Brust; er brach sofort zusammen, kam aber bald wieder zu sich.

Aufnahme 22. 8. 92. Sehr elend aussehender Pat. Cyanose im Gesicht, an den Schleimhäuten und den Extremitäten. Athmung 44. Puls 140. Kleiner Einschuss im 4. linken Intercostalraum, 2 Finger breit nach aussen vom linken Brustbeinrand. Ausschuss fehlt. Starker Hustenreiz, blutiges Sputum. Linksseitiger Haemopneumothorax. Dämpfung bis zum unteren Schulterblattwinkel. Schmerzen in der linken Brustseite. Herzdämpfung nicht vergrössert. Töne rein. — 24. 8. Temperatur Abends bisher 40,—40,3. Probepunction ergiebt flüssiges Blut, nicht verfärbt, ohne Geruch. — 2. 9. Temperatur seit einigen Tagen normal. Kein Auswurf mehr. — 24. 9. Links hinten unten noch geringe Dämpfung, abgeschwächtes Athemgeräusch. Keine Kusten, keine Schmerzen. Wunde geheilt. Entlassung.

46. Louis W., 17jähriger Malergehülfe aus Halle, versuchte am 30. 8. 94 ein Suicid. durch Schuss in die Herzgegend mit 7 mm Revolver.

Aufnahme 30. 8. Sehr elend und cyanotisch aussehender Pat. Puls sehr klein und beschleunigt. Athmung 40—44. Blutiger Auswurf. Einschusswunde klein, blutend, über der 4. Rippe in der Mitte zwischen Parasternal- und vorderer Axillarlinie. Herzdämpfung in normalen Grenzen, Töne rein. Linksseitiger Haemopneumothorax. Ausschuss fehlt. — 10. 9. Temperatur Abends in den ersten Tagen 38,3—38,7, seit 5. 9. normal. Tympanie links

oben weniger ausgesprochen. Dämpfung unten unverändert. Kein Husten mehr. — 7. 9. Links hinten unten noch geringe Dämpfung, aber deutlich Athemgeräusch zu hören. Tympanie in den oberen Abschnitten verschwunden. Wunde geheilt. Keine Beschwerden. Entlassung.

47. Walther R., 25jähriger Weinhändler aus H. brachte sich am 2. 6. 93 in selbstmörderischer Absicht 4 Schüsse mit einem 9 mm-Revolver bei, den den 1. um 9 Uhr vor die Stirn, den 2. um 10 Uhr in die linke Schläfe, den 3. um 2 Uhr Nachmittags in die linke Brust, den 4. um 4 Uhr Nachmittags über dem linken Auge; er hat nach keinem Schuss vollkommen die Besinnung verloren. Am 3. 6. Morgens früh wurde er blutend im Bett gefunden und sogleich in die Klinik gebracht.

Aufnahme 3. 6.: Kräftiger, aber blass und cyanotisch aussehender Pat. Sensorium vollkommen frei. Respiration beschleunigt, oberflächlich. Puls kräftig, 98. Vier vollkommen gleich aussehende Einschüsse mit gezackten, geschwärzten Rändern, einer mitten vor der Stirn, ein zweiter über dem linken oberen Orbitalrand, ein dritter in der linken Schläfe, der vierte im 4. Intercostalraum handbreit vom linken Brustbeinrand. Vor der Stirn fühlt man 2 Geschosse. Keine Erscheinungen einer Hirnverletzung. Dagegen Hustenreiz und blutiges Sputum. Linksseitiger Hämopneumothorax. Herzdämpfung in normalen Grenzen. Töne rein. Nirgends ein Ausschuss.

20. 4. In den ersten Tagen nach der Aufnahme mässiges Fieber; Temperatur jetzt normal. Wunde geheilt. — 8. 8. Beide Thoraxhälften dehnen sich gleichmässig aus.

Die Geschosse vor der Stirn sind entfernt; von den anderen beiden ist nichts zu entdecken. — Entlassung.

48. Albert E., 43jähriger Klempner aus Halle wurde am 6. 6. 96 in der Dölauer Haide von 2 Männern überfallen und erhielt einen Schuss in die linke Brust; er verlor angeblich die Besinnung, kam aber dann wieder zu sich und ging noch bis Nietleben (2—3 km); von hier wird er der Klinik überbracht.

Aufnahme 6. 6.: Sehr elend aussehender, sonst kräftig gebauter Mann. Kalter Schweiss auf der Stirn und an den Extremitäten. Cyanose. Athmung sehr beschleunigt. Puls klein, sehr beschleunigt, oft aussetzend. Einschuss klein, dicht unterhalb der linken Mamilla, stark blutend. Herzdämpfung nach beiden Seiten verbreitert. Herztöne dumpf, durch Geräusche verdeckt. Percussionsschall über den vorderen Partien des Thorax links tympanitisch, in der Seite gedämpft. Pat. wird nicht aufgerichtet. Blutiger Auswurf. Schmerzen in der linken Brust.

Aseptischer Verband. Kochsalzinfusion. Morphium.

7. 6. Puls etwas kräftiger, aber immer noch aussetzend. Hustenreiz geringer. Abends 39,3. — 8. 6. Puls wieder sehr klein, kaum noch fühlbar. Exitus unter zunehmender Dyspnoe.

Sectionsbefund: Der Herzbeutel voll flüssigen Blutes, ebenso alle Bronchien der linken Lunge; in der Pleura ca. $^1/_2$ Liter Blut. Das Geschoss hat, ohne das Herz zu verletzen, den Herzbeutel in der Richtung von rechts vorn nach links hinten an der Basis durchsetzt, hat den Unterlappen der lin-

ten Lunge durchbohrt und ist dann im Pleurasack liegen geblieben. Hypostat. Pneumonie rechts.

49. Karl N., 23 Jahre, Tent. suicid. durch Schuss in die linke Brust.

Aufnahme 31. 1. 96: Sehr elend und cyanotisch aussehender Pat. Puls klein, 120. Athmung beschleunigt. Einschuss klein, unmittbar neben und unter der linken Brustwarze. Blutiges Sputum. Hämothorax. Dämpfung bis zum unteren Schulterblattwinkel. Herzdämpfung normal, Töne rein. Kein Ausschuss. — 10. 2. Bisher Abends immer Temperatur von 38,5—39,8. Starker Hustenreiz, aber Blut aus dem Sputum verschwunden. Die Dämpfung links unten ist allmälig immer höher gestiegen und reicht bis zur Spitze. Die Probepunktion ergiebt ein blutig-seröses Exsudat. Deshalb Punktion. Entleerung von ca. 2 Liter. Wunde geheilt.

15. 2. Die Temperatur ist nach der Punktion etwas gesunken. Befinden besser. Im Urin viel Eiweiss und granulirte Cylinder. — 5. 3. Das Exsudat ist wieder bis zur Mitte der Scapula angestiegen. Nochmalige Punktion, Entleerung von $1^1/_2$ Liter seröser, weniger bluthaltiger Flüssigkeit. — 20. 3. Pat. hat sich sehr erholt. Links hinten überall Athemgeräusch. Im Urin noch viel Eiweiss und Cylinder. — 10. 4. Entlassung. Links hinten unten noch geringe Dämpfung, aber überall Athemgeräusch hörbar. Linke Thoraxhälfte eingesunken. Befinden gut.

50. Hugo S., 17jähriger Schreiber aus H. hat am 7. 10. 96 zuerst seine Braut erschossen und sich dann zwei Schüsse in der Herzgegend beigebracht. Er ist sogleich umgesunken, von Leuten aufgefunden worden und in die Klinik gebracht.

Aufnahme am 7. 10.: Sehr kräftig gebauter, aber sehr blass und cyanotisch aussehender Pat. Athmung und Puls sehr beschleunigt. Blutiger Auswurf. Im 4. und 5. Intercostalraum innerhalb der Brustwarzenlinie 2 gleichgrosse, kleine Einschüsse. Ausschuss fehlt. Herzdämpfung nicht vergrössert, Töne rein. Linksseitiger Hämothorax.

20. 10. Temperatur Abends bisher gegen 38,3—38,5. Die Dämpfung ist jedoch allmälig bis zur Spitze angestiegen. Nach Probepunktion Entleerunü von ca. $1^1/_2$ Liter blutig-seröser Flüssigkeit. — 15. 11. Links hinten unten noch geringe Dämpfung. Pat. hat sich sehr erholt. Kein Husten mehr. — 8. 12. Geheilt entlassen. Nach den Röntgen-Aufnahmen sitzt das eine Geschoss im Rücken zwischen 8. und 9. Rippe, das andere mitten im Thorax etwa in der Höhe des Zwerchfells.

51. Luise H., 18jährige Arbeiterin aus Lauchstedt erhielt am 21. 2. 98 von ihrem Liebhaber, der sie schon Tags zuvor mit dem Tode bedroht hatte, auf offener Landstrasse aus einer Entfernung von wenigen Schritten einen Revolverschuss in die rechte Brust. Sie brach sofort zusammen und erhielt nun noch einen 2. Schuss in den Rücken. Der Thäter suchte sich dann durch einen Schuss in den Mund zu tödten. Das Mädchen hatte in Brust und Rücken heftige Schmerzen, sie konnte jedoch kein Bein mehr bewegen und musste mehrere Stunden liegen bleiben, bis sie Leute mit einem Wagen zur Klinik fuhren.

Status: Kräftig gebaute, aber blass aussehende Pat. Puls kräftig, regelmässig, 80—84. Athmung etwas beschleunigt. Gleichmässige Ausdehnung beider Thoraxhälften. Im 2. Intercostalraum unmittelbar am rechten Sternalrande ein Einschuss in Gestalt eines Hautdefects von 1 cm Durchmesser; ein zweiter, ebenso aussehend, 2 fingerbreit rechts vom Proc. spin. des 7. Brustwirbels. Etwas nach rechts vom rechten unteren Scapulawinkel fühlt man unter der Haut ein Geschoss und eine Rippenfractur. Kein Pneumothorax, keine Dämpfung. Husten und Auswurf fehlt ebenfalls. Vollkommene Lähmung beider Beine. Totale Anästhesie von den Zehenspitzen bis 3 fingerbreit oberhalb des Nabels, in der Seite bis 3 fingerbreit oberhalb des Rippenbogens. Urin und Stuhl bisher nicht entleert. Betastung der Proc. spinos. des 7. und 8. Brustwirbels etwas druckempfindlich.

22. 2. Pat. muss katheterisirt werden. Nach der Röntgenaufnahme liegt ein Geschoss im Rücken in der Höhe der 8. Rippe, das zweite in der Gegend des 8. Brustwirbelkörpers. — 24. 2. Temperatur gestern Abend 39,0. Lungenbefund, Lähmung und Anästhesie unverändert. Urin klar, wird 2 mal täglich mit silbernem Katheter entleert; nach Einläufen reichlich Stuhl.

Weitere Röntgenaufnahmen ergeben, dass das zweite Geschoss hinter dem Körper des 8. Brustwirbels im Rückenmarkcanal liegt. An den Wirbeln ist eine Verletzung nicht zu sehen.

28. 2. Pat. klagt über Kribbeln in den Füssen, sonst keine Beschwerden. Ueber der rechten Lunge hinten unten geringe Dämpfung, Abschwächung des Athemgeräusches und des Pectoralfremitus; einzelne Reibegeräusche. Lähmung und Anästhesie unverändert. Temperatur Abends 38,3—38,8. — 2. 3. Status idem. Temperatur 39,2.

3. 3. Operation. Narkose. Freilegen der Proc. spin. des 6.—8. Brustwirbels durch 15 cm langen, bogenförmigen Schnitt. Der 8. Proc. spin. ist abgebrochen. Derselbe wird entfernt; um den Wirbelcanal zugänglich zu machen, werden der 7. Proc. spin. und die Bögen des 7. und 8. Brustwirbels resecirt. Die Dura ist links und hinten zerrissen, das Rückenmark ist hier stark gequetscht, die rechte Hälfte weniger, als die linke. Das Geschoss sitzt abgeplattet am oberen Rande des 8. Brustwirbelkörpers, etwas nach links von der Mitte; es witd extrahirt. Schluss der Wunde. Ein mit Jodoformgaze umwickeltes Drain wird bis nahe an den Wirbelcanal herangeführt.

Abends gutes Befinden. Temperatur 38,4. Puls kräftig, regelmässig, 90.

4. 3. Verband durchtränkt mit seröser, leicht blutiger Flüssigkeit. Wechsel der oberflächlichen Lagen. Temperatur 38,7. Sonst Befund unverändert. — 5. 3. Verband wieder durchtränkt. — 7. 3. Secretion geringer. Temperatur bisher Abends 38,0—38,3. Befinden gut; Appetit. Auf Einlauf jedesmal Stuhl. Der Urin wird trotz Catheterisation mit jedesmal frisch sterilisirtem, silbernem Catheter trübe. Kribbeln in den Beinen. Lähmung und Anästhesie unverändert. — 8. 3. Verbandswechsel; Wunde reactionslos. Das Drain wird durch ein dünneres, kürzeres ersetzt. Nirgends Decubitus. — 11. 3. Verbandwechsel, da gestern Abend Temperatur 39,2. Wunde rein und reactionslos. Fortlassen des Drains. Nach Eingiessung Stuhl.

Pat. klagt Abends über Kopfschmerzen. Der Urin wird immer trüber und enthält Concremente.

12. 3. Bewegungen des Kopfes angeblich schmerzhaft, deutliche Nackenstarre. Temperatur Morgens 38,6, Abends 38,4, Puls 88. — 13. 3. Heftige Kopfschmerzen, starke Nackenstarre. Die Wunde wird bis auf den Wirbelcanal wieder geöffnet; es ist nirgends etwas von Eiterung zu sehen. Einschieben eines dünnen Drains.

Pat. ist Abends nicht ganz klar. Temperatur Abends 39,3. Puls 90—100.

13. 3. Pat. ist vollkommen bewusstlos, reagirt auf nichts. Oefter Husten; über beiden Lungen hinten unten jetzt Dämpfung und Rasseln. Urin sehr trübe. Puls unregelmässig, 140—160. — 15. 3. Status idem.

16. 3. Puls sehr klein, nicht mehr zählbar. Exitus.

Section: Hypostat. Pneumonie im linken Unterlappen. Sämmtliche 3 Lappen der rechten Lunge sind durchschossen. Die Wunden an der Oberfläche der Lunge sind verklebt, der Schusscanal ist noch offen, mit Blut angefüllt. Rechte Lunge sehr blutreich, aber überall lufthaltig. Auf der Pleura beiderseits Auflagerungen. Im rechten Pleurasack 200 ccm blutig-seröse Flüssigkeit. Heraussprengung eines Stückes aus der 8. Rippe (Ausschuss). Cystitis. Pyelitis, kleine Concremente und erbsengrosser Stein in der rechten Niere. Linke Niere intact. Auf der Dura vom Anfang der Lendenwirbelsäule bis zum Kopf hinauf Auflagerungen. Aas Rückenmark ist von der Stelle, wo das Geschoss lag, an abwärts, sehr weich und zerfliesslich. Brust- und Halsmark stark injicirt, aber von guter Consistenz. Die tieferen Partien des Rückenmarks sind von der Quetschungsstelle abwärts so breiig, dass nichts zu erkennen ist. Gehirn links sehr blutreich, rechts sehr blass; an der Hirnbasis starke Trübungen, an einzelnen Stellen von gelblich-grünlicher Farbe; sonst am Gehirn nichts Pathologisches.

52. M. D., 18 Jahre, hat am 10. 7. 98 durch Versehen einen Schuss aus einem Revolver auf 2 Schritt Entfernung in die rechte Brust erhalten.

Aufnahme 10. 7.: Kräftig gebaute, aber sehr blass aussehende Pat. Athmung beschleunigt. Puls 80—100. Hustenreiz, blutiges Sputum. Im 4. Intercostalraum 3 fingerbreit vom rechten Sternalrand kleiner Einschuss. Ausschuss fehlt; vom Geschoss nichts zu entdecken. Weder Hämo- noch Pneumothorax.

15. 7. In den ersten Tagen Abends geringes Fieber. Pat. jetzt fieberfrei. Husten und Auswurf nicht mehr vorhanden. Ueber der rechten Lunge nirgends Dämpfung. Athemgeräusch rechts hinten unten leise, von spärlichem Rasseln begleitet. — 3. 8. Pat. ohne Beschwerden entlassen.

b) Nicht penetrirende Schüsse.

53. Gustav Sch., 19jähriger Kellner aus E. 10. 1. 92 Con. suicid. durch Schuss in die linke Brust; er soll mehrere Stunden bewusstlos gewesen sein.

Sensorium frei. Einschuss im 2. Intercostalraum etwas ausserhalb von

der Mamillarlinie. Sputum frei von Blut. An Herz und Lungen nichts Abnormes nachweisbar; vom Geschoss keine Spur.

30. 1. Erscheinungen einer Lungen- und Pleuraverletzung sind nicht aufgetreten. Entlassung.

54. E. W., 15 Jahre, aus Nietleben, ist am 14. 1. 94 von einem jungen Menschen überfallen und in den Rücken geschossen.

Einschuss links neben dem Proc. spin. des 8. Brustwirbels; über den Verbleib des Geschosses nichts zu eruiren. Erscheinungen einer Lungenverletzung fehlen.

15. 1. Keine Beschwerden. Entlassung.

55. Fr. K., 20jähriger Obstwächter aus K. war am 4. 11. 94 mit Birnenlesen beschäftigt, als ihm sein geladener Revolver aus der Rocktasche fiel, sich dabei entlud und ihn an der linken Brust verletzte; er suchte sofort die Klinik auf.

Einschluss im 4. Intercostalraum neben dem Sternum; am acromialen Ende der Clavicula dicht unter der Haut ist das Geschoss zu fühlen. Entfernung desselben. 10. 9. Entlassung. Wunden geheilt.

56. O. H., 21jähriger Arbeiter aus G. erhielt beim Entladen einer Pistole am 27. 4. 95 einen Schuss in die Brust.

5 cm nach innen von der Brustwarze Einschuss. Befund über dem Herzen und den Lungen normal. Kein Hustenreiz. Geschoss nicht zu finden. — 5. 5. 95 Beschwerdefrei entlassen.

57. Theodor Gr., 35jähriger Tapezierer aus Braunschweig, machte am 8. 11. 98 ein Tent. suicid. durch Revolverschuss in die Herzgegend.

2 fingerbreit nach unten und innen von der Mamilla, kleiner, blutender Einschuss. Befund an Herz und Lunge normal.

Nach der Röntgenaufnahme sitzt das Geschoss in der linken seitlichen Thoraxwand an der 9. Rippe. — 19. 11. Ohne Beschwerden entlassen. Wunde geheilt.

Von den 12 Patienten mit penetrirenden Thoraxschüssen starben 3; im ersten Falle (42) handelte es sich um eine starke Blutung aus der Lunge und Verstopfung des ganzen Bronchialbaumes durch Blut, im zweiten (48) ebenfalls um eine solche Blutung, complicirt mit Haemopericardium und hypostatischer Pneumonie. Auf den dritten Fall komme ich noch zurück. Sechsmal bestand Haemopneumothorax, viermal Haemothorax, einmal war blutiges Sputum das einzige Symptom der Brusteingeweideverletzung; einmal fehlte sogar jegliches Symptom für eine solche, trotzdem waren sämmtliche 3 Lappen der rechten Lunge durchschossen.

Zweimal schloss sich eine Pleuritis mit serösem Exsudat, nur einmal ein Empyem der Pleura an. Die beiden ersten Patienten wurden durch Punction, der letztere durch Rippenresection geheilt.

Im Uebrigen beschränkte sich die Behandlung auf Hochlagerung des Thorax und den aseptischen Occlusivverband. Im Fall 43 bestand zweifellos eine Verletzung des Herzbeutels mit nachfolgendem Erguss in denselben. Ob ein Exsudat oder ein Bluterguss vorlag, ist nicht festgestellt. In 2 Wochen war der Erguss vollkommen resorbirt.

Das meiste Interesse beansprucht Fall 51. Zunächst beweist er, dass eine Lungenperforation vorliegen kann, ohne irgend welche Symptome zu machen. Der Nachweis des Geschosses im Wirbelcanal machte sehr viel Schwierigkeiten; namentlich war es nicht leicht, gute seitliche Aufnahmen zu erzielen, und vieles Hin- und Herlegen durfte bei der Patientin keineswegs gleichgültig erscheinen. Immerhin konnte man aus den Aufnahmen mit Sicherheit schliessen, dass das Geschoss im Wirbelcanal lag. Die Entfernung desselben war aber weder ein harmloser, noch ein sehr aussichtsvoller Eingriff. Denn es konnte sich um eine Zertrümmerung des Rückenmarks — sei es durch das Geschoss, sei es durch Knochensplitter — oder um Blutungen in dasselbe oder in den Canal oder endlich um eine Compression des Marks durch das Geschoss handeln. Nur in dem letzten Falle war von der Extraction etwas zu erwarten. Als nach 8tägigem Warten absolut keine Aenderung eintrat, wurden die Bögen zweier Wirbel resecirt und das Projectil aus dem Canal entfernt. Das Rückenmark war zertrümmert, die Operation also zwecklos. Die Patientin starb nach 14 Tagen an hypostatischer Pneumonie. Trotzdem würden wir in einem ähnlichen Fälle wiederum operiren. Denn zu verderben ist nicht viel; wohl aber darf man, wenn es sich um eine Compression des Marks durch das Geschoss handelt, nur von der Extraction des Projectils etwas erhoffen.

Penetrirende Bauchschussverletzungen.

a) Exspectativ behandelte Fälle.

58. H. hat im Duell aus 10 Schritt Entfernung mit 11mm Pistole einen Schuss in die linke Brust erhalten.

Gesund aussehender, kräftiger Pat. Puls regelmässig, mittelkräftig 80 bis 90. Beschleunigte Athmung, Hustenreiz, Bluthusten. Kleiner Einschluss in die Parasternallinie nahe dem Rippenbogen; das Geschoss ist hinten zwi-

schen 8. und 9. Rippe etwas medianwärts von der hinteren Axillarlinie unter der Haut zu fühlen. Geringer Hämothorax. Keine Anzeichen einer Magen- oder Darmverletzung. In den ersten 3 Tagen guter Verlauf. Hustenreiz und Bluthusten unter Morphium fast verschwunden.

Am 4. Krankheitstage tritt plötzlich unter Schmerzen im linken Hypochondrium und Brustbeklemmung Auftreibung des ganzen Abdomens auf. Ueberall tympanitischer Schall. Temperatur 39,3. Puls sehr klein, kaum fühl- und zählbar ca. 160. Pat. verfällt immer mehr und stirbt noch an demselben Abend.

Sectionsbefund: In der Bauchhöhle freies Gas und massenhaft Koth. 2 fünfpfennigstückgrosse Defecte im Colon transversum nahe der Flexur. lienal. Das Geschoss hat zuerst die Bauchhöhle eröffnet und das Colon verletzt, hat dann das Zwerchfell und den unteren Lungenlappen perforirt und ist in der Rückenmusculatur stecken geblieben. In der Umgebung der Perforationen starke, fibrinöse Auflagerungen.

59. A. K. hat am 3. 10. 95 auf der Jagd aus einer mit einer Kugel geladenen Büchse einen Schuss in das Kreuz erhalten; er stürzte sofort zusammen und wurde ohnmächtig alsbald in die Klinik gebracht.

Aufnahme 3. 10.: Leichenblass aussehender, sonst sehr kräftiger Pat. Puls sehr klein und frequent 140. Angeblich heftige Schmerzen in der Gegend des Dammes. Kleiner Einschuss dicht unterhalb der linken Synchondros. sacroiliac.; thalergrosser Ausschuss am linken horizontalen Schambeinast; letztereer ist fracturirt; zahlreiche Splitter in der Wunde. Das linke Scrotum ist weit aufgerissen, der linke Testis zertrümmert; aus der Ausschussöffnung sickert Urin heraus. Tamponade der Wunden. Morphium. Excitantien. Kochsalzinfusion.

Pat. erholt sich nicht, Somnolenz. Der Puls wird immer kleiner und frequenter. Exitus noch an demselben Abend.

Sectionsbefund: Das Geschoss hat das Rectum durchbohrt, die hintere und untere Blasenwand aufgerissen, die Harnröhre vollkommen von der Blase abgerissen, dann den horizontalen Schambeinast zertrümmert und hier das Becken wieder verlassen. Das Peritoneum war 2 mal durchschossen.

60. K. T. hat am 28. 4. 96 aus Versehen aus einem 7 mm Revolver einen Schuss in die linke Brust erhalten.

Aufnahme 28. 4. Abends: Mittelkräftiger Pat. von blassem, etwas cyanotischem Aussehen. Athmung beschleunigt. Puls 100—120, kräftig, regelmässig. Bluthusten. Einschuss an der 7. Rippe dicht neben dem linken Sternalrande. Geringer Hämothorax links. Leib weich, nicht aufgetrieben, nicht druckempfindlich. Keine Uebelkeit, kein Erbrechen.

29. IV. Pat. sieht heute sehr verfallen aus und ist theilnahmslos. Puls klein, jagend 160—180. Leib enorm aufgetrieben, zeigt überall tympanitischen Schall. Aufstossen und Singultus. Exitus nach einigen Stunden.

Sectionsbefund: Im Abdomen viel Gas und Koth. Magen an der vorderen wie hinteren Wand perforirt, in der Umgebung der Oeffnungen Auflagerungen; grosse Hämorrhagie in der linken Nebenniere. Perforation des

Zwerchfells und des unteren Lungenlappens; im Pleuraraum 200 ccm Blut. Die 10. linke Rippe ist dicht am Wirbelkörper abgebrochen, zwischen ihr und dem Wirbelkörper liegt das Geschoss.

61. F. K., 4jähriger Knabe aus Klostermannsfeld wurde am 5. 11. 96 von einem anderen Knaben von einem Fenster aus mit einem Teschin in die rechte Seite geschossen, während er damit beschäftigt war, einen Drachen steigen zu lassen.

Der hinzugerufene Arzt entfernte angeblich aus der Wunde Kleiderfetzen und legte einen Verband an. In der Nacht soll der Knabe gefiebert und phantasirt haben; ebenso am 6. 11. früh. Am 6. und 7. wiederholt heftiges Erbrechen.

Am 9. 11. Aufnahme in die medicinische Klinik, von der der Knabe sofort in die chirurgische Klinik verlegt wird.

Status: Leidlich kräftiger Pat., vollkommen klar. Puls klein, frequent 120. Athmung beschleunigt, oberflächlich. Im 5. Intercostalraum rechts und zwar in der Axillarlinie 5pfennigstückgrosser Hautdefect mit schmierig belegtem Grund. Ueber der rechten Lunge bis zur Spitze Dämpfung, aufgehobener Pectoralfremitus. Temperatur 38,6.

10. 11. Temperatur Morgens 39,6. Zunehmende Dyspnoe. Probepunction ergiebt eitrigen Erguss. Abdomen weich, nicht aufgetrieben, nirgends druckempfindlich.

11. 11. Narkose: Rippenresection in der Axillarlinie an Stelle des Einschusses. Entleerung grosser Mengen dünnflüssigen Eiters, der mit eigenthümlichen Bröckeln antermischt ist. — Nachmittags 1 mal Erbrechen. Stuhl enthält kein Blut, Abdomen, an dem vorher nichts aufzuweisen gewesen war, meteoristisch aufgetrieben. Abends Puls 190. Temperatur 39,8. Somnolenz. Excitantien. — Nach einigen Stunden erholt sich Pat. etwas.

12. 11. Puls 160, etwas kräftiger. Der Verband ist durchtränkt, deshalb Wechsel desselben. Die unteren Lagen sind gallig verfärbt, zugleich finden sich im Verband wieder zahlreiche grau-weissliche Bröckel, die wie geronnene Milch aussehen; kein saurer Geruch. Die mikroskopische Untersuchung vermag über die Herkunft derselben auch keinen Aufschluss zu geben; es sind fibrinähnliche Massen. Abdomen weich, weniger aufgetrieben.

13. 11. Verband wieder vollkommen durchtränkt. Das Secret, das deutlich gallig gefärbt ist, enthält wieder dieselben Bröckel. Puls und Allgemeinbefinden etwas besser. — 17. 11. Die Gelbfärbung des Secrets heute nicht mehr vorhanden, auch die Bröckel fehlen. Leib nicht mehr aufgetrieben, nirgends druckempfindlich. Jeder Stuhl ist sorgfältig untersucht; es ist nie eine abnorme Beimengung gefunden. — 20. 11. Heute Abend plötzlicher Collaps, der nach 3 stündigem kräftigen Excitiren wieder vorübergeht. — 25. 11. Seit einigen Tagen Temperatur normal. Secretion hat sehr nachgelassen. Appetit besser. — 21. 12. Pat. hat sich sehr erholt. Nach den Röntgenaufnahmen sitzt das Geschoss unterhalb des Proc. ensiform. des Brustbeins, anscheinend in der Leber. — 17. 1. Wunden geheilt. Rechte Thoraxhälfte eingesunken, aber überall Athemgeräusch. Keine Beschwerden. Gutes Befinden. Entlassung.

b) Laparotomirte Fälle.

62. Theodor M., Schuhmacherlehrling, ist am 6. 4. 1890 von einem Spielkameraden aus Unvorsichtigkeit mit dem Teschin in den Leib geschossen. Die Mündung war etwa 3 Schritt vom Leib entfernt; das Gewehr enthielt eine Schrotladung mit einem Pappdeckel. — Aufnahme 8 Stunden nach der Verletzung.

Status: Blass aussehender, aber keineswegs collabirter Junge; er klagt über Schmerzen im Unterleib. Puls kräftig 70. Temperatur normal. In der rechten, mittleren Bauchgegend in Nabelhöhe 10 pfennigstückgrosse, runde Einschusswunde mit verbrannten Rändern. Beim Auseinanderziehen der Ränder geht der Canal sagittal in die Tiefe. Leib nicht aufgetrieben, weich, nur in der Umgebung des Einschusses druckempfindlich. Keine Uebelkeit, kein Erbrechen, kein Stuhl bisher.

Sofort Laparotomie: Chloroformnarkose. Längsschnitt über dem Einschuss. Der Schusscanal dringt zwischen Darmschlingen in die Tiefe zu einer Stelle des Colon transvers., welche sugillirt ist und Gas wie Koth austreten lässt. Es zeigt sich hier ein grosses Loch, über 1 cm im Durchmesser haltend, klaffend mit unregelmässigen Rändern; in der Umgebung zahlreiche kleinere Perforationen; mehrere Schrotkörner liegen frei in der Bauchhöhle. In der Nähe der grossen Perforationsstelle viel dünnflüssiger Koth frei zwischen den Darmschlingen. Derselbe wird sorgfältig abgetupft. Vernähen der Darmöffnungen durch Lembert'sche Naht quer zur Längsachse. Umhüllen der Nahtstellen mit Jodoformgaze; Herausleiten des Tampons aus der Bauchhöhle. Schluss der Wunde durch Naht. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunden. 2 mal 8 Tropfen Opium. 3 Stunden nach der Operation wiederholt Erbrechen, dann guter Schlaf bis Morgens $^1/_2$8 Uhr.

7. 4.: Temperatur 38,5. Puls 160. Häufiges Aufstossen. Leib weich, nicht aufgetrieben. Allgemeinbefinden leidlich. 9 Uhr: Puls sehr frequent 180. Pat. stark collabirt. Aufstossen. Excitantien. 12 Uhr: Nach heftigem Erbrechen Exitus.

Sectionsbefund: Beginnende Peritonitis. Die Nahtstellen haben gut gehalten; eine weitere Perforation ist nicht vorhanden. Doppelseitige Nephritis. Schlaffes Herz.

63. L. R., 16 Jahr, aus C. H., hat sich am 8. 5. 90 mit einem 9 mm Revolver einen Schuss in den Leib beigebracht; er hat die Besinnung nicht verloren, einmal erbrochen. — Aufnahme 5 Stunden nach der Verletzung.

Status: Blass aussehender, junger Mann, bietet absolut keine Anzeichen einer schweren Verletzung. Puls kräftig, regelmässig 80. Leib weich, nicht aufgetrieben, nirgends druckempfindlich. In der rechten mittleren Bauchgegend, 10 cm seitlich vom Nabel eine $^1/_2$ cm im Durchmesser fassende, schwärzliche Einschusswunde. Ausschuss fehlt.

Narkose: Erweiterung der Einschusswunde durch Längsschnitt. Dabei zeigt sich, dass das Geschoss die Bauchhöhle eröffnet hat. Deshalb:

Laparotomie: Verlängerung des angelegten Schnittes. In der Bauch-

höhle befinden sich 3—4 Esslöffel stark blutiger Flüssigkeit. Der vorliegende Darm wurde herausgezogen und untersucht; es fand sich nichts Besonderes. Der Schusscanal war nicht weiter zu verfolgen. Es wird deshalb eine Dünndarmschlinge vorgezogen, durch einen Assistenten festgehalten, dann der ganze Dünndarm bis zum Coecum und rückwärts bis zum Duodenum systematisch abgesucht. Dabei finden sich im Jejunum 2 Löcher von 1 cm Durchmesser — Ein- und Ausschuss —, beide durch prolabirte Schleimhaut geschlossen. Die Schlinge wird provisorisch in der Wunde fixirt, und die Bauchhöhle weiter abgesucht. Es wird weiter keine Verletzung entdeckt. Während dieser Manipulationen entleert sich aus beiden Perforationsstellen reichlich gelblich-gefärbter Koth. Säuberung der Schlinge durch trockenes Abtupfen. Schluss der Wunden durch quer verlaufende Lembert'sche Naht; nochmalige Säuberung der Schlinge und Reposition. Schluss der Bauchwunde ohne Tamponade oder Drainage. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunden. Der Puls war immer gut. Opium. Morphium.

19. 5.: Drei Mal Erbrechen, sonst Befinden gut. Urinentleerung normal. — 24. 5. Verbandwechsel. Bauchwunde primär geheilt. Leib ein wenig stark, aber weich, nirgends druckempfindlich. Puls stets kräftig. Die Temperatur war nie über die Norm. Urinentleerung normal. — 26. 5. Pat. klagt über Empfindlichkeit des Leibes, der sich gespannt anfühlt. 2 mal Erbrechen. — 28. 5. Gestern und heute dieselben Klagen. — 29. 5. Verbandwechsel, da der Verband vollkommen mit einer nach Urin riechenden Flüssigkeit durchtränkt ist. Der obere Winkel der bereits verheilten Wunde ist wieder aufgebrochen. Durch ein an dieser Stelle eingeführtes Drainrohr entleert sich im Strahl vollkommen klarer Urin. Das Drain bleibt liegen. — 3. 6. Der Verband musste bisher täglich gewechselt werden; sonst Wohlbefinden. Es wird Urin, wenn auch in stark verminderter Menge durch die Urethra entleert. — 11. 6. Die Urinentleerung durch die Bauchfistel hat sehr abgenommen. — 14. 6. Aus der Fistel fliesst ungemein wenig ab. — 16. 6. zur Ambulanz entlassen. — 1. 7. Fistel geschlossen. Gutes Befinden. Heilung.

64. Otto K., 20jähriger Kaufmann aus G., wollte sich am 23. 9. 92 Vormittags durch Schuss in die Herzgegend tödten; er fiel nach dem Schuss sofort um und blieb liegen, bis er von Vorübergehenden aufgefunden und in die Klinik gebracht wurde; er hat weder Blut ausgehustet, noch gebrochen, sondern nur Schmerzen an der Einschussstelle verspürt. Morgens hatte er Kaffee getrunken und dazu Weissbrot gegessen. — Aufnahme 3 Stunden nach der Verletzung.

Status: Kräftiger, blühend aussehender Patient trägt links dicht unter der Spitze der linken 11. Rippe, eine kleine kreisrunde Einschussöffnung. Beim Auseinanderziehen der Wundränder wird ein Schusscanal nicht sichtbar. Ausschuss fehlt; vom Geschoss nichts zu entdecken. Absolut keine Anzeichen einer inneren Verletzung. Puls voll und kräftig 80. Allgemeinbefinden gut. Es wird zunächst abgewartet. 6 Stunden nach der Aufnahme 2 mal hintereinander Blutbrechen.

Sofort Laparotomie: 15 cm langer Schnitt, etwas nach innen vom

Einschuss. Der Ausschuss in den Bauchdecken liegt unterhalb des Einschusses und führt nach der grossen Curvatur des Magens, in den nach links gelegenen Theil. Hier befindet sich im Magen ein halkreisförmiges, bleistiftstarkes Loch, das durch Schleimhautprolaps geschlossen ist. Die Bauchhöhle wird durch Tamponade abgeschlossen, das Loch zugehalten und dann die Rückseite des Magens abgesucht. Hier findet sich in der Verlängerung des Schusscanals ein ebensolches, wiederum durch Schleimhautvorstülpung geschlossenes Loch. Bei der Verfolgung des Schusscanals zeigt sich, dass die Kugel in das Pankreas eingedrungen und hier stecken geblieben ist. Sie wird entfernt. Mageninhalt ist in der Bauchhöhle nicht zu sehen, sondern nur einige Esslöffel Blut. Der in der Nähe des Schusscanals liegende Darm ist unversehrt. Die Magenwunden werden durch Lembert'sche Naht geschlossen, die stark sugillirte Pankreaswunde wird mit Jodoformgaze austamponirt, die Nahtstellen werden ebenfalls mit Jodoformgaze umhüllt und die Tampons aus der Bauchwunde hersusgeleitet. Nach der Operation noch 2 mal Blutbrechen. Sonst Befinden leidlich. Puls regelmässig ca. 90—100.

28. 9.: Gutes Befinden. Verbandwechsel. Der Verband ist mit Secret durchtränkt; bei Herausnahme der Tampons sickert noch etwas trüb-seröse Flüssigkeit nach. Die Ränder der Musculatur sind wie von Pankreassecret verdaut. Abtragen derselben. Erneuerung der Tamponade und Drainage gegen das Pankreas hin. — 3. 10. Der Verband ist fast täglich mit Pankreassecret durchtränkt. — 10. 10. Secretion erheblich nachgelassen. — 13. 10. Secretion sehr gering. Wunde noch ganz oberflächlich. — 2. 11. Geheilt entlassen.

65. Alfred Pr., 34jähriger Zahnarzt aus L., gab am 20. 12. 93 Nachts 12 Uhr im Bett 3 Schüsse (9 mm Revolver) auf sich ab. 2 Kugeln wurden von der Bettdecke aufgefangen, die 3. drang in der Magengegend ein. Pat. brach $^1/_2$ Stunde darauf etwa 2 Esslöffel Blut aus, trank dann noch eine Tasse Kaffee, erbrach sie jedoch sofort wieder. 3 Stunden vor dem Tent. suicid. hatte er Rührei zu Abend gegessen. Er musste mehrere Stunden weit transportirt werden und traf gegen $6^1/_2$ Uhr Morgens in der Klinik ein.

Status: Zierlich gebauter, mässig gut genährter, sehr aufgeregter Pat. Puls regelmässig, mittelkräftig 80. Kein Erbrechen. Sensorium frei. Klagen über heftige Schmerzen in der Magengegend. 2 fingerbreit unter dem Rippenbogen, genau in der Mitte zwischen Sternum und Mamillarlinie erbsengrosser Einschuss. Daraus, dass der Einschuss nicht kreisrund, sondern oval ist und der rechte Rand etwas tiefer liegt, als der linke, wird geschlossen, dass der Schusscanal in schräger Richtung von rechts nach links verläuft. Ausschuss nicht vorhanden. Keine Dämpfung über den Lungen. Leib nicht aufgetrieben.

8 Uhr Laparotomie: Hautschnitt über den Einschuss hinweg, 20 cm lang. Der Schusscanal verläuft wie vermuthet in schräg-sagittaler Richtung, von rechts vorn nach links hinten. Nach Eröffnung des Peritoneums wird in der Mitte der vorderen Magenwand der Einschuss in Gestalt einer erbsengrossen, sugillirten Stelle sichtbar. Die Schleimhaut ist nicht prolabirt, es dringt etwas Mageninhalt aus der Wunde heraus; auch in der Umgebung derselben ist etwas Mageninhalt frei in der Bauchhöhle. Abtupfen mittels trocknen

Tupfers; an der hinteren Magenwand erbsengrosser Ausschuss. Der Schusscanal geht dann in das Pankreas, weiter lässt er sich nicht verfolgen. Darm ist nicht verletzt. Naht der Magenwunden durch Lembert'sche Naht. Umhüllen derselben mit Jodoformgaze. Herausleiten der Tampons aus der Bauchwunde.

23. 12.: Bisher gutes Allgemeinbefinden. Kein Erbrechen, kein Aufstossen. — 29. 12. Verbandwechsel. Tampons mit Secret durchtränkt. Wechsel derselben. — 5. 1. Entfernung der Tamponade. — 18. 1. Wunde geheilt. Keinerlei Beschwerden. Entlassung.

66. Christian H., 61jähriger Arbeiter aus H., machte am 4. 7. 94 ein Tent. suicid. durch Revolverschuss in die Herzgegend; er wurde nicht ohnmächtig, war aber zu schwach weiter zu gehen und blutete lebhaft aus der Wunde; $1/_2$ Stunde darauf hat er 3 mal kurz nach einander erbrochen, jedoch kein Blut; er wurde am folgenden Morgen um 5 Uhr im Walde vorgefunden und sogleich in die Klinik transportit. — Aufnahme 10 Uhr Vormittags.

Status: Kräftiger, gut genährter Pat. von etwas blassem Aussehen. Puls wenig kräftig, etwas beschleunigt. 1 cm links von der Spitze des Proc. xyph. befindet sich eine markstückgrosse, von Epidermis entblösste Stelle, in deren Mitte ein erbsengrosses Loch ist. Leib ein wenig aufgetrieben, nur in der Umgebung der Wunde druckempfindlich. Im linken Hypochondrium wie Epigastrium eine Dämpfung. Keine Uebelkeit, kein Erbrechen, hin und wieder Aufstossen. Dyspnoe und Hustenreiz, kein Bluthusten. Ueber dem linken unteren Lungenlappen hinten Dämpfung, abgeschwächtes Athmen, Pectoralfremitus vermindert. Excitantien. Opium.

2 Uhr Nachmittags: Die Dämpfung im linken Abdomen ist deutlicher und grösser geworden. Pat. sieht sehr blass aus. Der Puls ist klein und frequent. Da eine innere Blutung angenommen wird, sofort Laparotomie (20 Stunden nach der Verletzung). 20 cm langer Schnitt über dem Einschuss. Der Schusscanal geht genau in sagittaler Richtung, durchsetzt die Leber, ca. 2 fingerbreit über ihrem unteren Rande, geht dann oberhalb des Magens durch das Oment. minus anscheinend in das Pankreas. Die Leber zeigt am Ausschuss eine starke Zerreissung und blutet lebhaft. Im Abdomen, da, wo die Dämpfung war, und im kleinen Becken $1^1/_2$ Liter Blut. Dasselbe wird ausgeschöpft. Der Magendarmcanal ist nicht verletzt. Leberausschuss, ferner der Schusscanal im Pankreas werden fest tamponirt. Dauer der Operation 1 Stunde. Kochsalzinfusion.

6. 12. Der Puls ist trotz fortwährender Excitation immer kleiner geworden. Hochgradige Dyspnoe. Dämpfung links hinten unten ist weiter hinaufgerückt. Athmung 40—44. Hustenreiz. Kein Erbrechen. Leib nicht aufgetrieben. Temperatur 38,5. Abends wird Pat. theilnahmlos. Morgens 3 Uhr unter zunehmender Dyspnoe Exitus.

Sectionsbefund: Emphysema pulmon. Linksseitige hypostat. Pneumonie. Degenerat. myocard. adiposa et fibrosa. Das Geschoss hat, den bei der Operation gefundenen Weg fortsetzend, die 12. Rippe hart an der Wirbelsäule durchschlagen und ist in der Rückenmusculatur sitzen geblieben. Eine

weitere Blutung in das Abdomen ist nicht erfolgt; dagegen findet sich noch eine starke retroperitoneale Blutung. Magen und Darm unverletzt.

67. A. M., 20 Jahre, ist von ihrem Liebhaber am 19. 2. 98 in den Leib geschossen worden; sie ist ohnmächtig umgefallen, hat sich aber bald wieder erholt; nach einer Stunde hat sie 2 Mal gebrochen, aber kein Blut. Gegen Abend ist Pat. dann sehr elend geworden, so dass die Eltern sich entschlossen, dieselbe in die Klinik zu bringen. Aufnahme: 20. 2. 98.

Status: Sehr elend und anämisch aussehende Pat.; vollkommen theilnahmslos. Puls kaum fühlbar, 140—160. 3 Finger breit unterhalb und nach links vom Proc. ensiform. kleiner, erbsengrosser Einschuss. Ausschuss fehlt; vom Geschoss nichts zu entdecken. Leib weich, nicht aufgetrieben, nicht druckempfindlich; nirgends Dämpfung. An den Lungen nichts Abnormes zu finden. Keine Uebelkeit, kein Aufstossen.

In diesem Zustande ist Pat. nicht zu operiren. Deshalb zunächst Kochsalzinfusion. Excitantien. — 21. 2. Der Puls ist etwas besser geworden; Pat. zeigt auch mehr Theilnahme.

Laparotomie in Chloroformnarkose (48 Stunden nach der Verletzung). 15 cm langer Schnitt über den Einschuss hinweg. Nach Eröffnung des Peritoneums wird in der vorderen Magenwand sogleich eine erbsengrosse Perforation sichtbar. Es ist keine Schleimhaut prolabirt. In der Umgebung des Einschusses zeigt die Serosa Auflagerungen. Es finden sich ca. 3 Esslöffel blutiger, sehr trüber, offenbar Mageninhalt darstellender Flüssigkeit in der Bauchhöhle. An der Rückseite des Magens erbsengrosser Ausschuss; auch hier kein Schleimhautprolaps. Der Schusscanal lässt sich nicht weiter verfolgen. Am Darm nichts von einer Verletzung zu entdecken. Schluss der Magenwunden durch Lembert'sche Naht. Umhüllen derselben mit Jodoformtampons. Sorgfältige Reinigung der Bauchhöhle. Schluss der Bauchwunde.

Pat. hat nur sehr wenig Chloroform zum Bauchschnitt erhalten; während der übrigen Manipulationen, Absuchen des Darmes, Naht der Magenwunden etc. war sie wach. — Der Puls ist nach der Operation sehr klein und frequent. Kochsalzinfusion. Heisse Einläufe. — Abends: Puls noch immer sehr klein, 140—160. Pat. hat keine Klagen. Leib nicht aufgetrieben. Keine Uebelkeit, kein Aufstossen.

21. 2. Pat. verfällt trotz ständiger Excitation immer mehr. Puls kaum fühl- und zählbar. Somnolenz. Nachmittags Exitus.

Sectionsbefund: In der Umgebung der Magenwunden und an einigen anderen Stellen des Peritoneums fibrinöse Auflagerungen. Der Darm war nicht verletzt. Das Geschoss steckt in der Rückenmusculatur. Schlaffes Herz; sämmtliche Organe sehr anämisch. Sonst nichts Abnormes.

68. Otto A., 6jähriges Arbeiterkind aus M., spielte am 11. 11. 98 früh mit einem 7 mm Revolver, den es vom Schrank genommen hatte. Plötzlich entlud sich der Revolver, und Pat. wurde in den Bauch getroffen. Der Vater lieferte das Kind, das mehrere Male erbrach, auf Anrathen des Arztes sofort in die Klinik ein.

Status: Für sein Alter gut entwickelter, aber sehr anämisch aussehen-

der Knabe. Puls sehr klein und frequent, 140. Athmung etwas beschleunigt. Der Knabe ist bei klarem Bewusstsein, aber theilnahmslos, er liegt mit angezogenen Beinen da. Etwa 3 Finger breit über dem Nabel und etwas nach links von der Medianlinie befindet sich ein etwa halbpfenniggrosser Substanzverlust, der bei einem Hustenstoss ein fingergliedgrosses, hyperämisches Stück Netz hervortreten lässt. Leib nicht aufgetrieben, giebt überall tympanitischen Schall; nur direct unter dem Einschuss ist der Schall gedämpft tympanitisch. Jedenfalls ist ein grösserer Erguss im Abdomen nicht nachweisbar. Ausschuss fehlt. Kein Aufstossen, keine Uebelkeit, kein Erbrechen. Kochsalzinfusion. Einläufe.

Laparotomie in Chloroformnarkose (ca. 8 Stunden nach der Verletzung). 15 cm langer Schnitt über dem Einschuss. Excision des ganzen Bauchdeckenschusscanals. Nach Eröffnung des Peritoneums drängt sich der Magen vor, der an seinem tiefsten Punkte eine Ein- und Ausschussöffnung zeigt, in beide ist Schleimhaut prolabirt; sie verschliesst jedoch den Defect nicht ganz. Beide Schussöffnungen werden durch 2 Etagennähte geschlossen. Es wird jetzt das Colon abgesucht. Der Schusscanal geht durch das Mesocolon, ohne das Colon selbst zu berühren, in das Duodenum; und zwar ist eine ca. 12 cm lange Schlinge 4 Mal durchschossen, sie zeigt also 4 Einschuss- und 4, etwas grössere Ausschussöffnungen, welche sämmtlich bequem für einen Finger durchgängig sind. In dieselben ist Schleimhaut prolabirt, die zum Theil mit Koth bedeckt ist und überall noch eine Oeffnung von ca. $^1/_2$—$^3/_4$ cm Durchmesser erblicken lässt. Die ganze Schlinge zeigt eine stark verdickte und rigide Wand. Nach sorgfältiger Säuberung derselben und Draussenlagerung wird die Bauchhöhle weiter abgesucht. Der Schusscanal setzt sich in das Beckenbindegewebe hinter dem Colon descendens fort und endigt vor der Synchondros. sacroiliac. sin. Das Geschoss ist hier zu fühlen. Resection der 8 Mal perforirten Darmschlinge, Vereinigung mittels Murphyknopf. Umhüllen der Nahtstellen mit Jodoformgaze. Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunden. Der Puls war mitunter sehr schlecht. Excitantien.

Befinden nach der Operation leidlich. — Gegen 10 Uhr Abends wird der Puls schlechter. Pat. wird somnolent. Trotz fortwährender Excitation 3 Uhr Nachts Exitus.

Die Section ergiebt nichts Neues. Keine weitere Verletzung. Das Geschoss sitzt dicht neben den grossen Gefässen vor der linken Synchondros. sacroiliaca.

Nicht penetrirende Bauchschüsse.

69. Paul K. aus Schlettau hat sich am 10. 8. 90 aus Versehen mit einem 7 mm Revolver aus nächster Nähe in den Unterleib geschossen. Aufnahme nach 5 Stunden.

Status: Blass aussehender Pat. Kleiner Einschuss 2 Finger breit oberhalb der Mitte des Ligament. Poupart. Ausschuss fehlt. Keine Erscheinungen einer inneren Verletzung. Der Einschuss lässt auf die Richtung des Schuss-

canals keine Schlüsse ziehen. Da das Geschoss, wenn es in sagittaler Richtung weiter geflogen ist, das Bauchfell perforirt haben muss, wird der Schusscanal erweitert. Es zeigt sich nun, dass derselbe zur Symphyse verläuft, wo die Kugel im Knochen steckt. Entfernung derselben. Das Peritoneum ist gestreift, die Peritonealhöhle jedoch nicht eröffnet. — 27. 8. Geheilt entlassen.

Von den exspectativ behandelten 4 Patienten mit penetrirenden Bauchschüssen starben 3. Bei No. 59 kam die Operation gar nicht in Frage, derselbe starb wenige Stunden nach der Aufnahme im Shock. No. 61 kam erst am 5. Tage nach der Verletzung in klinische Behandlung. Der Haemopyothorax stellte die Perforation der Pleura ausser Frage. Der Knabe hatte am 2. Tage mehrere Male erbrochen, sonst hatte er keine Symptome einer Bauchverletzung dargeboten: er zeigte auch keine bei und nach der Aufnahme in die Klinik. Trotzdem wurde die Möglichkeit, dass das Geschoss in die Bauchhöhle gedrungen, sehr wohl erwogen, einmal wegen des Erbrechens und dann in Anbetracht der Schussrichtung. Der Schuss war aus einem ca. 2 m hohen Fenster abgegeben, während der Knabe auf der Erde stand. Eine Röntgenaufnahme zu machen war bei der fortwährenden Unruhe des Knaben gänzlich unmöglich. Eine erhebliche abdominelle Blutung war auszuschliessen. Handelte es sich wirklich um eine Perforation des Magens oder Darms, so mussten schon so starke Verwachsungen zwischen den Blättern des Peritoneums da sein, dass auch unter grossen Dosen Opium eine Ausheilung erfolgen konnte. Eine Indication zur Laparotomie lag deshalb nicht vor. Alle Zweifel wurden sofort benommen, als wenige Stunden nach der Entleerung des Pleuraempyems unter sehr schweren Collapserscheinungen das Abdomen stark meteoristisch aufgetrieben wurde. Es war sicher Luft frei in die Bauchhöhle getreten, und das Nächstliegende war wohl, anzunehmen, dass dieselbe durch eine Perforation im Zwerchfell aus dem Thorax gekommen sei. Ueber die Erwägungen, ob jetzt noch etwas zu thun sei, ob man die Bauchhöhle vor dem Eiter der Brusthöhle schützen solle, half das Befinden des Knaben hinweg. In diesem Zustand konnte von einer Laparotomie gar nicht die Rede sein. Der Knabe wurde kräftig excitirt und auf die Seite gelagert. Die Resection war am tiefsten Punkt der Pleura vorgenommen. Am folgenden Tage war das Secret intensiv gallig gefärbt, der Meteorismus aber geringer und das Allgemeinbefinden

besser. Der Ausfluss von Galle sistirte nach 5 Tagen und nachdem noch einmal ein zweiter Collaps überwunden war, genas der Knabe. Welche Verletzungen in der Bauchhöhle eigentlich vorgelegen haben, darüber konnten auch die eigenthümlichen Bröckel, die sich im Secret fanden, keine Aufklärung geben. Das Geschoss sass nach den Röntgenaufnahmen anscheinend in der Leber. Wahrscheinlich wird es sich nur um eine Verletzung der letzteren gehandelt haben.

Sehr interessant sind auch die Fälle 58 und 60. Bei beiden hatte das Geschoss zuerst die Bauchhöhle und dann die Pleura durchsetzt. Die Einschüsse lagen so, dass man zunächst eine Perforation der Bauchhöhle annehmen musste. Da aber gar keine Symptome für eine solche vorlagen, andererseits der Haematothorax und das blutige Sputum an der Perforation der Pleura gar keinen Zweifel liessen, nahm man an, dass das Geschoss das Abdomen nicht verletzt habe. Leider klärte die Perforationsperitonitis den Irrthum der Diagnose sehr bald auf. Bei beiden bestanden für eine Heilung durch Laparotomie keineswegs ungünstige Verhältnisse, da sie beide ein gutes Allgemeinbefinden zeigten.

Von den 7 laparotomirten Patienten starben 4.

Bei dem einen (66) handelte es sich um eine profuse, intraabdominelle Blutung. Die Laparotomie wurde 20 Stunden nach der Verletzung ausgeführt. Der Pat. hatte die Nacht über im Walde gelegen und starb an hypostatischer Pneumonie. Dieselbe bestand bereits bei der Aufnahme; indessen wurde die Dämpfung und der abgeschwächte Pectoralfremitus in Verbindung mit dem blutigen Auswurf, da der Einschuss sehr hoch sass, als Haemothorax und eine Lungenverletzung gedeutet. Eine genaue Diagnose war hier gar nicht zu stellen; ebenso war eine grosse retroperitoneale Blutung nicht zu diagnosticiren.

Zwei Patienten waren bei der Aufnahme so collabirt, dass die Operation erst nach mehrstündigem, kräftigen Excitiren vorgenommen werden konnte. In dem einen Fall (68) zeigte der Magen 2, eine 12 cm lange Darmschlinge (Jejunum) 8 Perforationen, 4 Ein- und 4 Ausschüsse. Die letztere muss also zweimal ganz eng zusammengelegt gewesen sein. Die Ausschüsse waren ein wenig grösser als die Einschüsse. Hier mag die Schwere der Verletzung

sehr dazu beigetragen haben, dass der Knabe sich nicht aus dem Shock erholte.

In dem anderen Falle handelte es sich um ein sehr elendes, anämisches Mädchen, bei dem die Operation erst 48 Stunden nach der Verletzung ausgeführt werden konnte. Es befand sich Mageninhalt frei in der Bauchhöhle. Die Operation dauerte gar nicht lange, Chloroform war ungemein wenig verbraucht, indessen verfiel die Pat. immer mehr und starb $1^1/_2$ Tage nach der Operation. Eine eitrige Peritonitis lag nicht vor.

Auch bei Fall 62 lagen die Verhältnisse sehr ungünstig. Derselbe kam 9 Stunden nach dem Schuss zur Laparotomie. Das Allgemeinbefinden war gut. Indessen befand sich sehr viel Koth zwischen den Darmschlingen und eine sorgfältige Säuberung der Bauchhöhle vermochte die Peritonitis nicht mehr aufzuhalten.

Nur bei einem von den 3 Kranken, die nach der Laparotomie genasen, schienen die Perforationsstellen des Magens durch Schleimhautprolaps geschlossen; bei den beiden anderen trat reichlich Magen- resp. Darminhalt aus. Ich glaube deshalb vollkommen richtig zu urtheilen, wenn ich annehme, dass von den 7 operirten Patienten ohne Laparotomie mit Sicherheit 6, wahrscheinlich aber alle 7 dem Tode verfallen gewesen wären und dass von den exspectativ behandelten Kranken 2 auf operativem Wege wahrscheinlich noch hätten gerettet werden können.

Die Frage, wie man sich den penetrirenden Bauchschüssen gegenüber zu verhalten habe, hat von jeher die Chirurgen sehr interessirt. Die Prognose dieser Verletzungen ist eine so schlechte, dass selbst in vorantiseptischer Zeit Chirurgen wie Dupuytren, Pirogoff, Otis die Laparotomie empfahlen. Andere, wie Thompson, A. Cooper, Syme konnten dagegen keinen Vortheil in der Operation erblicken. Mit der Einführung der Antisepsis wurde selbstverständlich die Frage wieder lebhaft erörtert und sie stand oft auf der Tagesordnung chirurgischer Versammlungen und allgemein-medicinischer Congresse. Während man in England, in Italien, namentlich aber in Amerika dem activen Vorgehen sehr das Wort redete, waren auf den chirurgischen Congressen in Frankreich die Ansichten sehr getheilt, und noch heute finden wir in Amerika die radicalsten Anhänger der Intervention, in Frankreich die Vertreter der exspectativen Therapie. In Deutschland kam das Thema,



nachdem bereits 1883 Kocher[1]) einen durch Laparotomie geheilten Fall von Magenschuss mitgetheilt hatte, zum ersten Mal auf der Naturforscherversammlung zu Magdeburg 1885 durch Mikulicz[2]) zur Sprache. Derselbe berichtete über seine Erfahrungen bei Laparotomien infolge von Magen-Darmperforationen und behauptete, dass die Operation bei allen traumatischen Verletzungen der Baucheingeweide sehr viel Erfolg verspräche, wenn man nur frühzeitig genug operire; am allerwenigsten Zeit dürfe man bei den Schussverletzungen verlieren.

Weitere Befürwortungen erfuhr die Laparotomie auf dem Chirurgencongress 1889 durch König und v. Bramann, wie auf dem internationalen Congress zu Berlin 1890.

Körte[3]) unterzog 1890 an der Hand von 64 aus der Literatur zusammengestellten Fällen und mehreren eigenen Beobachtungen die Therapie der Bauchschüsse einer Kritik und kam zu folgendem Standpunkt: Kann man aus der Beschaffenheit der Waffe, der Entfernung, aus der geschossen wurde, und der Richtung des Schusscanals annehmen, dass das Bauchfell durchbohrt ist, und bestehen Anzeichen zunehmenden Shocks, so ist die sofortige Laparotomie indicirt; sind keine bedrohlichen Symptome vorhanden, so kann man auf die ersten Anzeichen einer starken inneren Blutung oder der Peritonitis warten.

Auf dem Chirurgencongress 1893 ging dann v. Bramann noch erheblich weiter. Er hielt die Laparotomie in allen Fällen nachgewiesener Magen-Darmperforation oder starker innerer Blutung für unerlässlich, aber auch dringend indicirt in solchen Fällen, in denen aus der Lage des Einschusses, der Richtung, die das Geschoss genommen, das Vorhandensein einer Magen- oder Darmperforation nicht nur als wahrscheinlich, sondern nur als möglich angenommen werden kann, und rieth zur Beseitigung von Zweifeln, den Schusscanal zu erweitern und, sobald sich die Perforation des Bauchfells herausstelle, sofort die Laparotomie anzuschliessen. Je eher man operire, desto besser.

Der Hauptvertreter der exspectativen Behandlung ist Reclus.

---

[1]) Beiträge zur Chirurgie des Magens. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1883. 23, 24.

[2]) Sammlung klin. Vorträge. No. 262. 1885.

[3]) Berliner klin. Wochenschrift. 1890, No. 4.

Derselbe behauptet, dass 12 pCt. aller perforirenden Bauchschüsse einfache seien, d. h. die Bauchhöhle durchsetzten, ohne ein Organ derselben zu verletzen; er sucht ferner durch die Statistik klar zu legen, dass die Laparotomie eine höhere Mortalität aufweise, als die abwartende Behandlung, und will deshalb die Laparotomie auf das Aeusserste eingeschränkt und nur indicirt wissen:

1. bei Prolaps des verletzten Eingeweides;
2. bei starker innerer Blutung;
3. falls sich percutorisch nachweisen lässt, dass die Darmwunde sich nicht geschlossen hat und Gase in die Bauchhöhle austreten;
4. bei Peritonitis.

Das Vorkommen einfacher, penetrirender Bauchschüsse wurde von manchen Autoren, wie Travers, Bloch, die Schiessversuche an Pferden und Hunden anstellten, wie von Malgaigne und Hyrtl überhaupt geleugnet. In den Kriegsberichten aus der Krim wird weder von den Franzosen noch von den Engländern ein derartiger Fall erwähnt. Im deutsch-französischen Kriege waren von 1600 Bauchverletzungen 33 einfach perforirende = ca. 2 pCt.; im nordamerikanischen Kriege kamen auf 3717 perforirende Bauchschüsse 19 einfache = 0,51 pCt.; bei einigen wurde die Diagnose durch die Section bestätigt. In einer Zusammenstellung von Lühe[1]) war unter 152 Fällen nur 3mal kein Eingeweide getroffen = 1,9 pCt. Chauvel[2]) fand bei 41 Laparotomien stets Eingeweide verletzt.

Einen etwas höheren Procentsatz zeigen die von verschiedenen Autoren auf experimentellem Wege erzeugten Bauchschüsse bei Hunden. Parkes[3]) fand bei 37 Schüssen 2mal, Reclus[4]) bei 100 Bauchschüssen 3mal, Klemm[5]) bei 32 Versuchen 2mal, Schachner[6]) bei 37 nur 1mal, dass kein Eingeweide verletzt war.

Aus diesen Zusammenstellungen geht jedenfalls hervor, dass einfach perforirende Bauchschussverletzungen zwar vorkommen, dass sie aber zu den grössten Seltenheiten gehören.

Wie wenig Werth für die prognostische Beurtheilung der pene-

---

1) Deutsche militärärztl. Zeitschrift. 1892.
2) III. fränzösischer Chirurgen-Congress. Paris 1888.
3) Gunshot wounds of the small intestines. Chicago 1884.
4) Charcot. Revue de Chirurg. 1889.
5) Sammlung klin. Vorträge No. 142. 1896.
6) Centralbl. f. Chirurgie. 1891, No. 25.



trirenden Bauchschüsse man der Statistik beilegen kann, ersicht man sofort, wenn man die einzelnen Resultate mit einander vergleicht. In den bisherigen Kriegen wurde so gut wie gar nicht operirt, sondern fast alle Fälle wurden exspectativ behandelt.

Stromeyer sah keinen einzigen Fall von perforirendem Bauchschuss heilen. Die Mortalität betrug:

in der Krim bei den Franzosen	91,7 pCt.,
" " " " " Engländern	92,5 "
im Neuseelandkrieg	93,3 "
" nordamerikanischen Krieg nach Otis . .	88,5 "
" deutsch-französischen Krieg nach Lühe .	69,4 "
" " " " " Anderen	74,8 "
" tonkinesischen Krieg bei den Franzosen .	78,0 "

Im letzterwähnten Kriege war jedoch nur bei einer beschränkten Anzahl der Geheilten der Nachweis der Perforation erbracht.

Dagegen constatirt Reclus in einer Zusammenstellung von 114 Fällen eine Mortalität von 22 pCt. bei abwartender Behandlung. Die Verletzungen des Krieges sind gewiss denen des Friedens nicht gleichwerthig, weil die Kriegswaffen eine viel grössere Durchschlagskraft der Geschosse zeigen, als die Waffen, denen wir meist die Friedensverletzungen verdanken; und es wäre gewiss erwünscht, einwandsfreie Statistiken aus der Friedenspraxis zu haben; aber eine so enorme Differenz in der Mortalität vermag die Verschiedenheit der Waffen nicht aufzuklären.

Die Statistiken über die operativ behandelten Fälle kranken daran, dass sie nicht das gesammte Material der Kliniken und Krankenhäuser, sondern ein rein willkürlich publicirtes umfassen, dass sie ferner die Art der Verletzungen, Allgemeinbefinden und die Zeit, welche zwischen Verletzung und Operation liegt, nicht immer in genügender Weise berücksichtigen.

Die Statistiken über die exspectativ behandelten Fälle aus der Friedenspraxis haben meiner Ansicht nach gar keinen Werth.

Wenn man einen Patienten mit einem perforirenden Bauchschuss am 3. Tage an Peritonitis verliert, so findet man das natürlich, sieht man ihn dagegen genesen, so hält man den Fall schon einer Veröffentlichung werth. So findet sich eine nicht unerhebliche Casuistik von Spontanheilungen in der Literatur; aber es ist sinnlos, solche als Curiosa publicirte Fälle mit einigen anderen,

letal verlaufenen zusammenzustellen und dann aus dieser Statistik Schlüsse auf die Mortalität ziehen zu wollen. Ebenso leicht gelingt es dem Anhänger der Intervention, eine für seine Therapie günstige Statistik zusammenzubringen. Denn die Publicationen über durch Laparotomie geheilte Fälle sind viel zahlreicher, als über solche, die trotz Laparotomie gestorben.

Die Spontanheilungen lassen uns zudem immer im Unklaren, welche Verletzungen eigentlich vorgelegen haben; in einem grossen Theil derselben ist überhaupt der Nachweis der Bauchfell- oder Eingeweideperforation gar nicht erbracht. Uns ist deshalb der pathologisch-anatomische Befund in Verbindung mit der klinischen Beobachtung und die Geschosswirkung bei jedem einzelnen Falle sehr viel mehr werth, als Berge von Zahlen, mit welchen Jeder gerade das beweisen kann, was er will.

Reclus behauptet, dass in den meisten Fällen entweder durch Contraction der Muscularis oder durch prolabirte Schleimhaut oder durch peritoneale Verklebungen ein provisorischer Verschluss der Perforation zu Stande komme, der den Austritt von Magen-Darminhalt verhindere und so eine definitive Heilung ermögliche.

Bei unseren Fällen waren überall da, wo keine Schleimhaut prolabirt war, die Perforationen klaffend; ausgetretener Koth bewies uns, dass ein Verschluss nicht zu Stande gekommen war. Soll deshalb wirklich durch die Contraction der Muscularis allein der Kothaustritt verhütet werden, so darf es sich nur um ganz kleine Oeffnungen handeln. Es gehört aber ausserdem noch dazu, dass der Darm leer ist. Denn die Contraction ist keine dauernde; sie tritt ein, sobald die Peristaltik hier beginnt und hört wieder auf mit dem Erlöschen derselben. Bei gefülltem Darm gelangt aber schon Koth an die Perforationsstelle, sobald die Peristaltik ein Stück oberhalb im Gange ist; es wird also schon Koth austreten, noch ehe es zu einer Contraction der Muscularis kommt.

Klemm[1]) legte bei Hunden, die er laparotomirt hatte, Stichwunden am Darm an und sah, dass im Moment des Stiches eine intensive Contraction der Muscularis eintrat, so dass ein anämisch aussehender Ring entstand. Mit dem Herausziehen der Klinge stürzte die Mucosa vor und schien die Oeffnung zu verschliessen.

[1]) Sammlung klin. Vorträge. No. 142. 1896.



Nach einigen Minuten jedoch wurde durch die Peristaltik der Schleimhautpfropf immer tiefer in das Lumen der Wunde getrieben, bis auf seiner Kuppe ein Tröpfchen Koth erschien. Dies wiederholte sich öfter, bis die Peristaltik vollkommen erlosch; nur an ganz kleinen Wunden von $^1/_2$—$^3/_4$ cm Durchmesser konnte er keinen Kothaustritt beobachten. Bei diesen Experimenten presste nun die Contraction der Muscularis den Koth aus der Wunde heraus, leistete also gerade das Gegentheil von dem, was Reclus behauptet.

Klemm prüfte ferner das Verhalten des Darms bei ganz frischen Schusswunden. Er sah, dass zwar meist Schleimhaut in den Defect vorgefallen war, dass aber beim Einsetzen der Peristaltik jedesmal Koth und Gase austraten; es sistirte dann der Ausfluss, bis sich nach einigen Minuten das Spiel wiederholte. Klemm behauptet, dass es nichts besage, wenn man bei der Section die Perforationsstelle durch einen Schleimhautpfropf geschlossen fände; beim Lebenden seien durch die Peristaltik die Vorhältnisse ganz andere, und er ist der Ueberzeugung, dass bei seinen Versuchen in keinem einzigen Falle der Schleimhautprolaps den Austritt von Koth verhütet hätte.

Von Reclus dagegen, wie von vielen Anderen wird bei den Spontanheilungen dem Schleimhautprolaps eine grosse Bedeutung zugeschrieben.

v. Bramann stellte auf dem Chirurgencongress 1889 einen Patienten aus der v. Bergmann'schen Klinik vor, den er wegen profuser, innerer Blutung nach Schussverletzung des Abdomens laparotomirt hatte. Er fand bei der Operation eine Dünndarmschlinge durchschossen und zwei grosse Mesenterialgefässe durchrissen. Ein- und Ausschuss waren durch prolabirte Schleimhaut geschlossen. Während der ganzen einstündigen Dauer der Operation trat weder Koth noch Gas aus; auch gelang es nicht durch Druck auf die Umgebung, Darminhalt aus den Perforationen herauszupressen.

Bei einem Theil der in hiesiger Klinik gemachten Beobachtungen war der Schleimhautvorfall vorhanden, bei einem Theil fehlte er. Im Fall 63 verhinderte er nicht den Austritt grosser Mengen Koth; im Fall 68 hing bei sämmtlichen 10 Perforationen Schleimhaut in das Lumen, sie reichte jedoch lange nicht aus, den Defect zu schliessen, sondern liess noch eine Oeffnung von $^1/_2$ cm Durchmesser erblicken.

Hieraus geht hervor, dass man weder auf das Vorhandensein eines Schleimhautprolapses, noch auf einen vollkommenen Verschluss durch denselben rechnen darf; zudem wird Niemand behaupten wollen, dass die Darmschleimhaut dem Peritoneum vollständig unschädlich ist.

Noch wichtiger für die Spontanheilung als der Schleimhautvorfall sind nach manchen Autoren die peritonealen Verklebungen. Dieselben sind in der That schon nach einigen Stunden da und vermögen gewiss, wenn die Peristaltik keine lebhafte ist, Vieles zu leisten; es erklärt sich hieraus, dass Verletzungen solcher Organe, die fest in der Bauchhöhle fixirt sind, z. B. des Magens oder Dickdarms, eine bessere Prognose geben, als die des beweglichen Dünndarms. Gelingt es, den verletzten Theil vollkommen ruhig zu stellen, so kann durch diese Verklebungen eine Ausheilung erfolgen. Im Fall 58 waren dieselben circulär um die Wunde herum vorhanden; 3 Tage hatten sie gehalten, am 4. vermochten sie jedoch nicht, dem andrängenden Koth Stand zu halten und zerrissen. Ueber einen ähnlichen Fall berichtet Sonnenburg. Der Patient hatte einen Magenschuss erhalten, der anscheinend spontan geheilt war. Nach einigen Wochen bekam er plötzlich Schmerzen im Leib und starb bald darauf. Bei der Section fand sich, dass der Einschuss nekrotisch geworden war und dass die Verklebungen, welche ringsum bestanden, nicht gehalten hatten.

Als weitere, die Spontanheilung begünstigende Momente werden Verstopfungen der Wunden durch Blutgerinnsel und kleine Stückchen Netz erwähnt. v. Coler und Schjerning haben ferner gezeigt, dass bei Schrägschüssen, bei denen die Lumina der Serosa und Mucosa nicht in gleichem Niveau liegen, ein klappenartiger Verschluss zu Stande kommen kann.

Aus diesen Erwägungen geht nun hervor, dass bei ganz kleinen Wunden des Magen-Darmcanals unter besonders günstigen Umständen eine Spontanheilung eintreten kann, dass aber von den angeführten Momenten, welche diese Heilung ermöglichen sollen, kein einziges im Stande ist, für einen vollkommenen Verschluss der Wunden auch nur eine gewisse Garantie zu bieten.

Dazu kommt, dass wir für das Vorhandensein solcher günstiger Bedingungen auch nicht die geringsten Anhaltspunkte haben. Das Kaliber des Geschosses lässt absolut keine Schlüsse auf die

Grösse der Wunden zu; diese ist von ganz anderen Umständen abhängig.

Je mehr Krankengeschichten man durchliest, desto mehr kommt man auf Grund der bei der Operation erhobenen pathologisch-anatomischen Befunde zu der Ueberzeugung, dass bei der exspectativen Therapie der Magen- und Darmschüsse der Kothaustritt in die Bauchhöhle mit nachfolgender, peritonealer Sepsis die Regel ist und dass Spontanheilungen grosse Seltenheiten darstellen. Diese Ansicht findet in den Kriegsberichten eine allzuberedte Bestätigung.

Aus diesem Grunde können wir eine erfolgreiche Therapie nur in der Laparotomie und der Naht der Wunden erblicken.

Die localen, allein sicheren Symptome der Magen- oder Darmverletzung, wie Koth- oder Gasaustritt aus der Wunde, Emphysem der Umgebung u. s. w., fehlen nun meistens. Die Methode Senn's, in den Darm Wasserstoffgas einzublasen und an einer vor die Wunde gehaltenen Flamme zu prüfen, ob dasselbe austritt, hat sich in Deutschland nicht einzubürgern vermocht, weil sie unzuverlässig, nicht ungefährlich ist und die Narkose erfordert. Wir haben deshalb kein Mittel, bei mangelnden Symptomen die Magen- oder Darmperforation nachzuweisen. Und da die rein perforirenden Bauchschüsse so selten sind, dass man mit ihnen gar nicht rechnen darf, so nehmen wir an, dass da, wo die Bauchhöhle eröffnet ist, auch Eingeweide verletzt sind.

Am Allerverkehrtesten wäre es, aus einem guten Allgemeinbefinden auf eine harmlose Verletzung schliessen zu wollen. Das Allgemeinbefinden ist, wie ein Blick auf obige Krankengeschichten zur Genüge beweist, absolut kein Maassstab für die Schwere der Eingeweideverletzung. Das Krankheitsbild kann sich in wenigen Minuten zum Gegentheil umkehren.

Der Standpunkt der hiesigen Klinik ist deshalb noch derselbe, wie ihn v. Bramann 1893 klargelegt hat. Wir erweitern in allen Fällen, in denen nur die Möglichkeit der Abdominaleröffnung vorliegt, den Schusscanal und schliessen, sobald sich die Perforation der Bauchhöhle herausstellt, die Laparotomie und die Durchsuchung der Baucheingeweide sofort an.

Es ist in den letzten Jahren eine so umfangreiche Casuistik operirter und dadurch geheilter Bauchschüsse entstanden, dass es unmöglich ist, auf dieselbe näher einzugehen. Dieselbe weist Ver-

letzungen der allerschwersten Art auf, welche ohne Intervention zweifellos den Tod zur Folge gehabt hätten, und lässt wohl den Schluss zu, dass die Mehrzahl der deutschen Chirurgen heute unseren Standpunkt theilt.

Die Erfahrung hat nun gelehrt, dass man sich mit der Eröffnung der Bauchhöhle und der Verfolgung des Schusscanals nicht zufrieden geben darf, sondern dass man, will man vor bitteren Enttäuschungen bewahrt bleiben, zunächst die in der Schussrichtung gelegenen Darmschlingen, oft aber den ganzen Magen-Darmcanal systematisch absuchen muss. Es ist dies immerhin ein gewaltiger Eingriff, der zwar von denen, welche nach der Verletzung noch ein gutes Allgemeinbefinden zeigen, vertragen wird, der aber für die, welche mehr oder weniger collabirt sind, keineswegs gleichgültig ist. Stimson hat deshalb den Vorschlag gemacht, die Patienten, welche die Anzeichen des Shocks bieten, von der Operation auszuschliessen. Für einen Theil der Kranken trifft dieser Vorschlag gewiss zu. Denn es ist unmöglich, einen pulslosen Menschen einer solchen Operation zu unterziehen. Gelingt es nicht, durch starkes Excitiren Puls und Kräftezustand zu heben, so muss man ihn seinem Schicksal überlassen. Nun hat aber schon Körte darauf aufmerksam gemacht, dass sich unter dem sogenannten Shock oft eine profuse, innere Blutung verbirgt. Es ist in der That mitunter, namentlich wenn seit der Verletzung schon viel Zeit verstrichen ist, unmöglich zu entscheiden, ob der Collaps noch als Shock aufzufassen oder ob er durch eine abdominelle Blutung oder schon durch beginnende Peritonitis bedingt ist. Wir wissen von Wegner und Reichel, dass der für die Perforationsperitonitis charakteristische Symptomencomplex nicht durch die Peritonitis als solche, sondern durch toxische, vom Peritoneum resorbirte Substanzen hervorgerufen wird, und dass somit dieses Krankheitsbild schon zu einer Zeit einsetzen kann, in der am Peritoneum noch gar keine oder nur wenig Veränderungen nachweisbar sind. Tritt in solchen Fällen der Exitus ein, so wird uns auch die Section keinen Aufschluss geben, um was es sich gehandelt hat.

Sind schon Symptome peritonealer Intoxication vorhanden, so ist zwar die Prognose sehr getrübt, die Operation aber immerhin noch nicht ganz aussichtslos und damit keineswegs contraindicirt. Anders verhält es sich, wenn der Process schon so weit fortge-



schritten ist, dass man eitrige Beläge auf den Darmschlingen erwarten muss. Hier ist die Operation vollkommen aussichtslos, vielleicht sogar schädlich, indem sie durch das Lösen von Verklebungen eine Localisirung der Eiterung auf einzelne Abschnitte verhindert und die Peritonitis zu einer allgemeinen macht. — Da also eine genaue Diagnose oft nicht gestellt werden kann, starke innere Blutung aber ein operatives Eingreifen am dringendsten erfordert, so können wir uns dem Vorschlag Stimson's nicht anschliessen, sondern wir operiren auch die im Shock befindlichen Patienten, sobald es Puls und Kräftezustand erlauben. — Es ist wiederholt vorgeschlagen worden, solche collabirte Kranke ohne Narkose zu operiren. Die Infiltrationsanästhesie ist unserer Ansicht nach nicht recht angebracht, weil sie zu viel Zeit erfordert. Kleinere Manipulationen am Magen oder Darm, wie das Vernähen kleiner Wunden, verursachen in der Regel gar keine Schmerzen; indessen sahen wir einmal bei einer circulären Darmresection, dass das Anlegen von Klemmen, das die starke Füllung des Darms erforderlich machte, nicht vertragen wurde, und dass wir doch zur Narkose greifen mussten.

Auch ist der psychische Eindruck, den das Aus- und Einpacken der Gedärme auf den Kranken macht, nicht zu unterschätzen. Wir möchten uns deshalb eher für eine vorsichtige Narkose entscheiden.

Da Alles darauf ankommt, schnell zu operiren, so spielt selbstverständlich die Technik eine grosse Rolle. Es ist mehrfach darauf hingewiesen, dass bei kleinen Wunden des Magens oder Dünndarms eine mehrreihige Naht gar nicht erforderlich ist. Wir können dieses nur bestätigen, namentlich wenn man nach der Methode v. Bramann's verfährt und die Nahtstellen mit einem Tampon umhüllt.

Bei der Resection hat uns der Murphyknopf, weil er die Operation abkürzt, oft sehr gute Dienste gethan.

Extremitäten-Schüsse.

1. Schussverletzungen grösserer Gelenke.

70. Karl Sch., 34jähriger Schäfer aus W., wollte am 11. 1. 94 mit einem alten Vorderlader Spatzen schiessen, als der Lauf zersprang und ihm die linke Hand zum Theil zertrümmerte.

Status: Die linke Hand ist sehr stark geschwollen und durch einen grossen Spalt zwischen Metacarp III. und IV., der bis zum Handgelenk reicht, in zwei Hälften zerlegt. Metacarp. V. sammt Finger abgerissen. Der Daumenballen ist stark zerfleischt, der Metacarp. I. fracturirt; am 3. Finger fehlt die Endphalanx. An der radialen Seite klafft das Handgelenk weit; in die Gelenkfläche des Radius ist ein Stahlstück von Erbsengrösse eingedrungen. Dasselbe wird extrahirt.

Narkose. Es wird der Versuch gemacht, die Hand zu erhalten. Alles Gequetschte wird fortgenommen. Knochennaht am 1. Mittelhandknochen.

Tamponade sämmtlicher Wunden.

14. 1. Die ganze Hand sieht phlegmonös aus. Temperatur 38,9. Amputation des Vorderarms. Tamponade. Später Secundärnaht. 16. 3. geheilt entlassen.

71. Fr. B., 31 Jahre. Am 10. 3. Verletzung der rechten Hand beim Schiessen mit einer alten Pistole, bei der der Lauf zersprang.

Status: Die rechte Hand ist in der Handgelenkgegend durch ein tiefes Loch fast ganz vom Unterarm getrennt und hängt nur noch an einzelnen Weichtheilen. Wunde stark verunreinigt. Gelenkenden vollkommen zertrümmert.

Amputation des Vorderarms dicht über dem Handgelenk. — 24. 3. geheilt entlassen.

72. Oskar K., 21jähriger Schmied aus T., hat sich am 20. 11. 96 mit einem alten Gewehr, das mit Schrot geladen war, beim Spielen in den linken Ellenbogen geschossen; aus der Wunde sollen sich allmälig ca. 100 Schrotkörner entleert haben; dann heilte sie, brach aber oft wieder auf, wobei sich immer noch Schrotkörner ausstiessen. Das Gelenk wurde jedoch allmälig steif, auch blieb eine Fistel zurück, die Pat. veranlasst am 1. 4. 97 die Klinik aufzusuchen.

Status: Ankylose in rechtwinkliger Flexion. An der Beugeseite zwei fingerbreit unterhalb des Condyl. int. eine 3 cm lange und 1 cm breite Narbe. Zwischen Olecranon und Epicondyl. intern. eine Fistel, die auf cariösen Knochen und einen Sequester der Ulna führt. Olecranon fracturirt. Diastase ca. $1^1/_2$ cm.

Narkose. Freilegen der Ulna. Entfernung des Sequesters und aller erkrankten Knochentheile. Drainage und Tamponade. Später Secundärnaht.

12. 4. Entlassung zur Ambulanz. 10. 4. Wunde geschlossen. Geheilt entlassen.

73. Gustav R., 14 Jahre alt aus H., hat am 27. 12. 97 auf der Jagd einen Schrotschuss in den linken Ellenbogen erhalten; er wurde bald darauf von einem Arzte verbunden, da indessen in den nächsten Tagen die Ellenbogengegend stark anschwoll und schmerzte, am 31. 12. der Klinik überwiesen.

Status: Linke Ellenbogegegend stark geschwollen; im Gelenk deutlicher Erguss. Dicht unter dem Epicondyl. intern. eine kleine Wunde, aus der bei Druck auf das Gelenk Synovialflüssigkeit ausfliesst; keine entzündlichen Erscheinungen in der Umgebung derselben. Bewegungen im Gelenk angeblich sehr schmerzhaft. Eine Fractur nigends nachweisbar, ebenso wenig das Geschoss. Aseptischer Verband.

12. 1. Gelenk fast vollkommen abgeschwollen. Streckung etwas beschränkt. Wunde geschlossen. Das Geschoss sitzt nach der Röntgenaufnahme an der radialen Seite der Ulna in der Höhe des Radiusköpfchens. Entlassung zur Ambulanz. — 15. 2. Geheilt entlassen. Normale Bewegungsfähigkeit des Ellenbogengelenks; keine Beschwerden.

74. E. F., 27 Jahre, hat am 10. 1. 98 auf der Jagd einen Schrotschuss in die linke Ellenbogengegend erhalten, er geht, mit einem Nothverband versehen, bald darauf der Klinik zu.

Status: Linke Ellenbogengegend sehr stark geschwollen; alle Bewegungen im Gelenk und Palpation desselben sehr schmerzhaft. Keine Fractur. An der Aussenseite des Gelenks, des oberen Drittels des Unterarms und des unteren Drittels des Oberarms befinden sich ca. 15 kreisrunde Einschüsse von noch nicht $^1/_2$ cm Durchmesser. Unter der Haut sind mehrere Schrotkörner zu fühlen; einzelne lassen sich durch einen kleinen scharfen Löffel vom Einschuss aus herausheben.

Aseptischer Suspensionsverband.

17. 1. Gelenk etwas abgeschwollen; Bewegungen in demselben noch ungemein schmerzhaft. Bei der Röntgenaufnahme sieht man ca. 20 Schrotkörner in der Ellenbogengegend, auf eine Ausdehnung von Handtellergrösse ziemlich gleichmässig vertheilt. — 15. 3. Einzelne Schrotkörner haben sich ausgestossen; indessen sind, wie die Röntgenaufnahme zeigt, noch ca. 15 zurückgeblieben. Gelenk noch immer geschwollen. Fast vollkommene Ankylose in rechtwinkliger Flexionsstellung. Entlassung. Wunden sämmtlich geheilt.

75. P. H. hat am 20. 6. 90 auf eine Entfernung von 1 m einen Schuss aus einem Teschin in das linke Knie erhalten; er konnte mit dem linken Bein nicht mehr auftreten und liess sich alsbald in die Klinik transportiren.

Status: Kleiner Einschuss dicht oberhalb der Kniescheibe an der lateralen Seite des Gelenks. Ausfluss von Blut und Synovialflüssigkeit. Starker Erguss im Gelenk. Kein Ausschuss. Geschoss nirgends nachweisbar.

26. 6. Schwellung des Kniegelenks fast vollkommen geschwunden; noch geringe Druckempfindlichkeit. Flexion bis zum rechten Winkel möglich. Wunde geheilt. — 15. 7. Noch geringe Beschränkung in der Flexion; keine Beschwerden. Entlassung.

76. M. B., 18 Jahre aus O., erhielt am 12. 9. 90 beim Entladen eines Revolvers einen Schuss in den linken Oberschenkel.

Status: Einschuss 8mm gross, an der Innenseite des linken Oberschenkels, dicht über dem Kniegelenk. Ausschuss fehlt. Am Femur keine Druckempfindlichkeit. Haemarthros. Punction des Gelenks und Entleerung grosser Mengen flüssigen Blutes.

21. 9. Wunde geheilt. Kein Erguss im Gelenk. Kapsel mässig verdickt. — 29. 9. Gute Beweglichkeit und noch ganz geringe Schwellung im Gelenk. Vom Geschoss nichts zu entdecken. Entlassen zur Ambulanz. — 25. 10. Normale Beweglichkeit; wenig Beschwerden. Entlassung.

77. Ferdinand G., 38jähriger Handarbeiter aus H. Am 23. 8. 91 beim Entladen eines Revolvers Schuss in den rechten Oberschenkel.

Status: Einschuss handbreit über der Patella an der Vorderseite des

Oberschenkels. Schusscanal nicht zu verfolgen. Starker Erguss im Kniegelenk. Die Innenseite des Gelenks ist besonders schmerzhaft. Nirgends eine Fractur nachweisbar.

11. 10. Erguss im Gelenk geringer. Die Innenseite des Femur druckempfindlich. — 16. 9. Kniegelenk vollkommen abgeschwollen. — 25. 9. Bewegungsfähigkeit normal. Geringe Beschwerden. Entlassung.

78. P. St., 14 Jahre, hat am 27. 11. 92 aus Versehen aus 2 m Entfernung mittels Teschin einen Schuss in das rechte Knie erhalten. Das Gelenk schmerzte sofort und schwoll binnen einer Stunde sehr stark an.

Status: Rechtes Kniegelenk sehr stark angeschwollen. Haemarthros. Kleiner Einschuss an der Aussenseite unmittelbar oberhalb der Patella. Ausschuss fehlt; vom Geschoss nichts nachweisbar. Starke Druckempfindlichkeit am Condyl. int. femor. Punction des Gelenks, comprimirender Verband.

5. 12. Wunde geheilt. Gelenk vollkommen abgeschwollen. — 30. 12. Mit vollkommener Beweglichkeit entlassen. Druckempfindlichkeit am inneren Condyl. femor. besteht noch.

79. Ernst B., 37jähriger Kellner, wollte am 29. 6. 97 mit einem Terzerol die Staare verjagen, als ihm dasselbe aus der Hand fiel und losging. Die volle Schrotladung drang in die Gegend des rechten Knies. Er empfand sofort heftige Schmerzen und liess sich so bald als möglich nach der Klinik bringen.

Satus: An der Aussenseite des rechten Oberschenkels in der Höhe des Capitul. fibul. finden sich 2 durch eine schmale Brücke getrennt einmarkstückgrosse Defecte, theils mit schmutzggrauem Belag, theils mit Brandschorf. Um beide Defecte herum befinden sich auf einer Fläche von 2 Handtellernververtheilt, 20 kleine Einschüsse, Schrot mittlerer Grösse entsprechend. Erguss im Kniegelenk. Das obere Drittel des Unterschenkels und das untere Drittel des Oberschenkels stark angeschwollen. Capitul. fibulae sehr druckempfindlich. Mittels Röntgenaufnahme lassen sich in der Kniegelenkgegend an 100 Schrotkörner nachweisen. Erweiterung der beiden grossen Einschüsse, Entfernung alles gequetschten Gewebes; ausser zahlreichen Schrotkörnern werden 3 Papierpfropfen zu Tage gefördert. Tamponade.

13. 8. Schwellung erheblich zurückgegangen. Erguss im Kniegelenk nicht mehr nachweisbar. Secretion aus den Wunden gering. — 28. 7. Wunde noch nicht ganz geschlossen. Beweglichkeit im Knie normal. Entlassung zur Ambulanz. — 1. 9. Wunden geheilt. Pat. ohne Beschwerden. Entlassung.

80. Friedrich B., 55 Jahre, Jäger aus Seeburg, wurde in der Nacht vom 16. bis 17. 9. 97 von einem Wilddiebe aus einer Entfernung von 15 Schritt angeschossen. Er schoss noch auf den davon laufenden Wilderer, wurde aber dann ohnmächtig und fiel zu Boden. Nach 3 Stunden wurde er aufgefunden und nach Haus gebracht. 17. 11. Aufnahme in die Klinik.

Status: Kräftiger, grosser Mann. Leib weich, nicht aufgetrieben. In der Mitte zwischen Nabel und Symphyse ein linsengrosser Einschuss. Keine Anzeichen einer inneren Bauchverletzung. Zahlreiche, ebenso grosse Einschüsse an der Vorder- und Innenseite des rechten Oberschenkels, am Kniegelenk rechts, am rechten Unterschenkel und linken Oberschenkel. 2 cm hinter

der Glans penis ist die Urethra durchschossen. Starker Erguss im rechten Kniegelenk. Die Röntgenbilder zeigen, dass ein Schrotkorn in den Bauchdecken und 6 allein im Bereich des rechten Kniegelenks sitzen.

25. 11. Erguss im rechten Kniegelenk vollkommen resorbirt. Wenige ganz oberflächlich sitzende Schrotkörner haben sich ausgestossen, die übrigen sind eingeheilt. — 5. 12. Beweglichkeit im rechten Kniegelenk normal. Keine Beschwerden. Entlassung.

11. 1. Pat. wird wegen heftiger neuralgischer Schmerzen im rechten N. ischiadicus wieder hier aufgenommen. An der Rückseite des rechten Oberschenkels, unmittelbar unter der Glutäalfalte liegt eine Einschussnarbe. Da diese Stelle besonders schmerzhaft ist, wird in Narkose hier eingegangen. Es zeigt sich nun, dass ein Schrotkorn hier im N. ischiadicus liegt. Excision desselben. Schluss der Wunde durch Naht. — 28. 1. Wunde primär geheilt. Entlassung. Die Schmerzen sind erheblich gebessert, aber noch nicht ganz geschwunden. — 15. 2. Pat. stellt sich wieder vor. Die neuralgischen Schmerzen sind angeblich fast ganz geschwunden.

81. Otto Schw., 11jähriger Maurersohn aus N., erhielt am 3. 9. 91 durch Unvorsichtigkeit des Bruders einen Schuss aus einer mit einer Kugel geladenen Flinte in die rechte Fussgelenkgelenkgegend; er konnte sofort nicht mehr auf den Fuss treten. Aufnahme am 4. 9. 91.

Status: Sehr starke Schwellung im Bereich des rechten Fussgelenks. Deutlicher Erguss im Gelenk. Kleiner Einschuss von $^3/_4$ cm Durchmesser an der Vorderseite desselben, medianwärts von den Strecksehnen. Ausfluss von Synovialflüssigkeit nicht beobachtet. Ausschuss fehlt.

14. 9. Die Schwellung des Fussgelenks ist erheblich zurückgegangen. Vorn dicht unterhalb des Gelenkspalts befindet sich eine kleine Hervorwölbung, die vermuthlich durch das Geschoss gebildet wird.

Einschnitt. Die Hervorwölbung wird nur durch Pulver, das in eine dicke Narbe eingebettet ist, gebildet; vom Geschoss ist nichts zu entdecken.

25. 9. Fussgelenkgegend noch etwas verdickt. Bewegungen annähernd normal. Wunden geheilt. Entlassung.

82. Wilhelm S., 34jähriger Schiffbauer aus A., erhielt am 23. 10. 92 im Walde von einem Förster einen Schuss in die Gegend des rechten Fussgelenks. Er stürzte sofort nieder und war nicht mehr im Stande auf das rechte Bein zu treten; er schleppte sich jedoch noch bis zur Elbe, die etwa 10 Minuten entfernt war und wurde dann von Schiffern nach Hause transportirt; unterwegs will er viel Blut verloren haben. Der hinzugerufene Arzt hat die Wunde erweitert und einen Knochensplitter herausgezogen. Aufnahme am 24. 10. Abends (32 Stunden nach der Verletzung).

Status: Kräftig gebauter Pat., von auffallend blassem Aussehen. Temperatur 38,4, Puls sehr klein und beschleunigt. Hinter dem rechten Malleol. intern. 10pfennigstückgrosse Wunde, welche durch einen 5 cm langen, senkrechten Schnitt erweitert ist. An der Vorderseite des Gelenks dicht über dem Talus eine zweite Wunde von der Grösse eines silbernen 20Pfennigstückes. Beide Wunden sind durch ein Drainrohr verbunden. Nach Entfernung dessel-

ben sieht man einen trichterförmigen Schusscanal, dessen kleinerer Durchmesser vorn liegt. Die Wunde zeigt einen schmutzig-gelben Belag. Vom Malleol. intern. fehlt ein grosses Stück. Die Knorpelfläche des Talus liegt frei, ebenso die zerrissene Sehne des M. tibial. post. Die Fibula ist 3 cm über dem Gelenkende fracturirt. Umgebung der Wunden stark geröthet, geschwollen und mit Schmutz bedeckt. Nach Desinfection der Umgebung Erweiterung beider Wunden durch Schnitte. Tamponade.

25. 10. Temperatur Morgens 39,2, Abends 39,6. Zunge trocken, belegt. Puls sehr klein und jagend.

26. 1. Narkose: Resection des Fussgelenks. Entfernung des Talus und des unteren Tibiafragments. Absägen des Malleol. int. Noch ausgiebigere Weichtheilspaltung. Ein Fortschreiten der Phlegmone am Fuss oder Unterschenkel war nicht zu bemerken. Tamponade.

27. 10. Temperatur Morgens 39,6. Puls klein und sehr frequent. Pat. macht einen sehr elenden Eindruck. Amputation des Unterschenkels wird vorgeschlagen, aber verweigert. — 28. 10. Temperatur Abends 40,1. Wunde schmutzig belegt, kein Eiter. Erneuerung der Tamponade. Durchfall, Erbrechen, geringer Icterus, Husten. — 31. 10. Status idem. Abends Delirien. — 1. 11. Amputation des Unterschenkels. Tamponade. — 3. 11. Temperatur andauernd, zwischen 39,0 und 40,0. Starker Icterus, Durchfälle, blutiges Sputum. Exitus letal.

Sectionsbefund: Doppelseitige Pneumonie. Zahlreiche kleine Abscesse in den Lungen, Nieren; subpleurale Blutungen. Infarcte in der Milz. Diphtherische Auflagerungen auf dem Darm. Ulcera im Colon transvers. und und descendens. Am rechten Arm und Oberschenkel je ein kleiner subcutaner Absess.

83. Emil W., 25jähriger Landwirth, bekam am 2. 11. 98 aus 10 m Entfernung mittels eines Jagdgewehrs einen Schrotschuss in die Beine; er konnte noch gehen, indessen schmerzte das linke Knie sehr.

Status: An beiden Unter- und Oberschenkeln 6 kleine, etwa linsengrosse Einschüsse; einer derselben sitzt an der Aussenseite des linken Kniegelenks. Mässiger Erguss im Gelenk. Druckempfindlichkeit am äusseren Condyl. femor. Von Schrotkörnern nichts zu entdeckan.

10. 11. Erguss im Gelenk vollkommen geschwunden. — 12. 11. Entlassung zur Ambulanz. Wunden geheilt. Kniegelenk gut beweglich. — 10. 12. Kniegelenk normal beweglich. Entlassung.

2. Schussverletzungen der langen Röhrenknochen.

84. Otto Kl., 21 Jahr, Landwirth aus A., erhielt am 16. 10. 90 aus $^1/_2$m Entfernung einen Schrotschuss mittels Jagdgewehr in den linken Unterarm.

17. 10. Status: An der Streckseite des linken Unterarms, dicht über dem Handgelenk, zweimarkstückgrosser Einschuss mit zerfetzten Rändern; gerade gegenüber an der Beugeseite ebenso grosser Ausschuss. Zertrümmerte

Muskelmassen hängen aus den Wunden heraus. Art. ulnar. und inteross. zerrissen, ebenso Sehnen des Flex. und Extens. carpi ulnar. Die Ulna ist fracturirt, zahlreiche kleine Knochensplitter liegen in den Wunden.

Narkose: Entfernung der Splitter. Anfrischung der Bruchenden und Naht mit Silberdraht. Naht der zerrissenen Sehnen. Sehnen und Knochen werden durch Weichtheile gedeckt. Die Wunde wird so viel als möglich verkleinert. Tamponade. — 22. 11. Entlassung. Wunden und Fractur geheilt. Normale Beweglichkeit des Armes und der Hand.

85. Georg R., 19 jähriger Schlosser aus B., schoss am 8. 7. 91, Abends 8 Uhr, mit einer Doppelflinte nach Sperlingen. Der Gewehrlauf platzte dabei und riss ihm den linken Arm in der Ellenbeuge auf. Das Blut strömte in hohem Bogen aus der Wunde. Der hinzugeholte Arzt verband schnell die Wunde und legte um den Oberarm eine Gummibinde und schickte Pat. sofort zur Klinik, in der er Morgens 7 Uhr eintraf.

Status: Gut genährter, sehr blass aussehender Mann. Linker Unter- und Oberarm bis zur Umschnürung schneeweiss und gefühllos. Finger und Hand können nicht bewegt werden. In der Ellenbogenbeuge eine 15 cm lange und 5 cm breite, mehr auf den Oberarm sich erstreckende Wunde mit zerquetschten und zerrissenen Rändern; in der Tiefe sieht man die Musculatur bis auf den Knochen zertrümmert. Das Gelenk ist unbetheiligt. Art. brachial. zerrissen. Die grossen Nerven sind intact. Die ganze Wunde ist mit Schmutz, Metallstückchen und Kleiderfetzen durchsetzt; 2 Finger breit oberhalb des Gelenkes ist ein Stück vom Humerus herausgebrochen; eine vollkommene Continuitätstrennung liegt nicht vor.

Narkose: Vergrösserung und Säuberung der Wunde. Abtragen alles Gequetschten. Der Ansatz des Supinator long. muss fast ganz fortgenommen werden. Unterbindung der Arterie, Muskelnaht. Tamponade. Drainage.

13. 7. Finger und Unterarm warm; aber keine Besserung in der Motilität und Sensibilität. — 15. 8. Pat. fühlt im Bereich der unteren zwei Drittel des Unterarmes noch nichts. Ellenbogengelenk kann activ gekrümmt und gestreckt werden. Finger werden noch nicht bewegt. — 23. 9. Wunden fast ganz geheilt. Sensibilität am Ober- und Unterarm vorhanden, an der Hand nicht. Bewegung im Ellenbogengelenk normal. Pat. fängt jetzt an, auch die Finger zu bewegen. Auf Wunsch Entlassung.

86. Theodor Sch., 28 jähriger Diener aus K., wollte am 21. 3. 96 ein Jagdgewehr aus einem Wagenkasten nehmen, als sich dasselbe entlud und ihm den rechten Oberarm verletzte. Ein zufällig anwesender Arzt verband den Pat. und schickte ihn sofort zur Klinik.

Status: Am Condyl. intern. des rechten Oberarmes markstückgrosser Einschuss mit zerquetschten Rändern; in der Tiefe zertrümmerte Musculatur; der Epicondyl. intern. ist fracturirt. An der Aussenseite 4 Finger breit oberhalb des Condyl. extern. Ausschuss über fünfmarkstückgross. Der Finger gelangt vor dem Humerusschaft, der intact ist, vorbei von der einen Wunde zur anderen. Sensibilität erhalten. Radialislähmung. N. ulnar. unversehrt.

Narkose: Anfrischung und Säuberung der Wunde. Tamponade.

15. 4. Fract. des Epicondyl. int. geheilt. Beweglichkeit im Ellenbogengelenk annähernd normal. Radialislähmung unverändert. Wunde sehr verkleinert. — 19.5. Naht des N. radialis. Die Enden lassen sich ohne Spannung an einander bringen. — 27. 5. Wunde geheilt. Entlassung zur Ambulanz. — 17. 7. Electrische Erregung des N. radial. fällt noch negativ aus; active Bewegungen im Gebiete desselben nicht möglich. — 15.8. Pat. ist nicht mehr erschienen.

87. E. Sch., 36 Jahr, aus N., hat am 29. 1. 92 auf der Jagd einen Schuss in den rechten Oberarm erhalten; der Arm hing sofort schlaff herunter und konnte nicht mehr gehoben werden. Der Schuss war auf ca. 20 m abgegeben; das Gewehr enthielt eine Kugel.

Status: Bruch des rechten Oberarmes in der Mitte. An der Vorderseite des Oberarmes in der Mitte fünfpfennigstückgrosser Einschuss; markstückgrosser Ausschuss an der Rückseite; zertrümmerte Muskelmassen und einige Knochensplitter sehen aus dem letzteren heraus. Entfernung derselben. Säuberung der Wunden. Tamponade. Gipsverband.

25. 2. Einschuss geheilt. Fractur consolidirt. An der Stelle des Ausschusses kleine granulirende Wunde. Entlassung zur Ambulanz. — 20. 3. Wunde geheilt. Volle Functionsfähigkeit des Armes.

88. Ch. W., 40jähriger Musiker, schoss am 11. 7. 98 mit einem alten Gewehr, als dasselbe platzte und ihm den linken Unterarm verletzte. Pat. verlor sehr viel Blut und konnte den Arm nicht mehr bewegen. Der hinzugerufene Arzt nähte die Wunde zu. Da sehr heftige Schmerzen auftraten, ging Pat. am folgenden Tage zu einem anderen Arzt, der die Wunde wieder aufmachte und Pat. zur Klinik schickte. Aufnahme am 14. 7.

Status: Kräftiger, gesund aussehender Zigeuner. Lippen trocken, rissig und belegt. Temperatur 38,6. Puls sehr beschleunigt. Linker Arm vom Handgelenk bis zur Achsel stark angeschwollen. An der Volarseite des Unterarmes, etwa in der Mitte, eine 2 cm lange, 1 cm breite, schmutzige Wunde, aus der stinkender Eiter hervorquillt. Fractur des Radius an dieser Stelle, in der Tiefe hier deutlich Fluctuation.

Narkose: Incision vom Handgelenk bis zur Ellenbeuge. Art. radial. durchrissen. Unterbindung. In der Tiefe der Musculatur befindet sich eine hühnereigrosse Höhle voller Jauche, die mehrere Knochensplitter und ein 3 cm langes, 2 cm breites Eisenstück enthält. Tamponade der grossen, breit klaffenden Wunde.

12. 8. Wunde sehr verkleinert. Beweglichkeit im Ellenbogengelenk normal, im Handgelenk noch sehr beschränkt, weniger in den Fingern. Gipsverband. Auf Wunsch Entlassung zur Ambulanz. — 1. 9. Fractur geheilt. Beweglichkeit im Handgelenk und in den Fingern besser. Pat. ist dann nicht mehr erschienen.

89. Karl K., 13jähriger Dachdeckersohn aus R., hat am 25. 9. 91 auf der Treibjagd einen Schuss in den linken Oberschenkel erhalten; der Schütze versuchte mit der Stopfnadel die Kugel zu finden, aber ohne Erfolg.

Status: An der Vorderseite des linken Oberschenkels, und zwar an der

Grenze des unteren und mittleren Drittels, erbsengrosser Einschuss mit geschwollener Umgebung. Ausschuss fehlt. Kniegelenk normal. 29. 9. Temperatur 38,8. Umgebung der Wunde sehr geschwollen und geröthet, heiss.

Narkose: Erweiterung der Wunde. Entleerung eines kleinen Abscesses. Die Kugel sitzt im Femur und wird entfernt, das Loch durch Abmeisseln zu einer Mulde gestaltet. Tamponade. — 15. 10. Geheilt entlassen.

90. P. P., 16 Jahr, Schuss auf der Jagd in den rechten Oberschenkel am 21. 11. 93.

Status: An der Grenze des unteren und mittleren Drittels, und zwar an der Aussenseite, kleiner Einschuss. Kein Ausschuss, vom Geschoss nichts zu entdecken.

4. 12. Wunde geheilt; indessen besteht seit einigen Tagen eine Schwellung und Röthung, wie Druckempfindlichkeit um die Narbe. Incision. Entleerung eines kleinen Abscesses und eines corticalen Sequesters. Das Femur wird nunmehr freigelegt und weist an der äusseren Seite das Geschoss auf. Extraction. Glätten der Knochenwunde. Tamponade. — 29. 12. Wunde geheilt. Entlassung.

91. Otto Gr., 38jähriger Arbeiter aus N., erhielt am 25. 1. 93 aus zwei Schritt Entfernung einen Schrotschuss aus einem Jagdgewehr in den linken Unterschenkel. Am folgenden Tage entfernte ein Arzt eine Anzahl Schrotkörner aus der Wunde; am 3. Tage Schüttelfrost und Fieber. Deshalb Aufnahme am 28. 1.

Status: In der Mitte des linken Unterschenkels, vor der Tibia, markstarkstückgrosser Substanzverlust mit schmutzigen Rändern und geschwollener und stark gerötheter Umgebung, schmutzigen Eiter absondernd. Der Knochen liegt in der Wunde frei.

Narkose: Erweiterung der Wunde. 2 grosse Längsschnitte an der Innen- und Aussenseite des Unterschenkels, wie an der Rückseite. Entleerung stinkenden Eiters aus der Tiefe. Tamponade. — Nach einigen Tagen stösst sich ein corticaler Sequester ab. — 30. 4. Entlassung, nachdem der Hautdefect durch Transplantationen gedeckt war.

92. M. 7. 7. 96. Schuss in den linken Arm durch Teschin aus unmittelbarer Nähe.

Status: Am linken Arm, handbreit über dem Handgelenk, an der Radialseite, kleiner Einschuss. Radiusfractur. Aseptischer Verband, Gipsverband. — 14. 8. geheilt, mit voller Function entlassen.

3. Hand- und Fussschüsse.

93. Joseph M., 16jähriger Schuhmacherlehrling aus C. 13. 7. 91 Schuss in die linke Hand mittels Pistole. — An der ulnaren Seite der linken Hand grosser Weichtheildefect. Zertrümmerung des Metacarp. V und Eröffnung des Metacarpo-Phalangealgelenkes V.

Exarticulation des kleinen Fingers sammt Metacarp. Später Secundärnaht mit Unterminiren der Ränder. — 10. 10. Geheilt entlassen.

94. Wilhelm V., 34 jähriger Feldhüter aus A. 30. 7. 91 Verletzung der linken Hand durch Platzen des Gewehrlaufes. Zwischen Metacarp. I und II tiefe, weit klaffende Wunde. Metacarpo-Phalangealgelenk I und II eröffnet. Endphalangen des 2. und 3. Fingers abgerissen. Circulärer Hautdefect an der Grundphalanx des kleinen Fingers. Entfernung alles Gequetschten. Später Deckung des Hautdefects durch Transplantationen. 9. 10. mit guter Beweglichkeit der Finger entlassen.

95. Karl N., 12 Jahr, aus L. Verletzung beider Hände durch Platzen eines Pistolenlaufes. 8. 8. 91. Rechte Hand: Endphalanx des Zeigefingers abgerissen. Grosser Hautdefect am rechten Zeigefinger und der Hand. Linke Hand: Daumen, Zeige- und Mittelfinger abgerissen. Grosser Hautdefect an der Hand. — Entfernung der zerstörten Theile. Später Transplantation nach Thiersch. — 19. 9. Mit normaler Beweglichkeit der erhaltenen Finger entlassen.

96. C. G., 16 jähriger Arbeiter aus Fr. 19. 3. 92 Verletzung der linken Hand durch Revolverschuss aus unmittelbarer Nähe. — Grundphalanx 3. und 4. Fingers mit Weichtheilen vollkommen zertrümmert. Exarticulation derselben. 30. 4. entlassen.

97. J. W., 14 Jahr, aus M. 22. 6. 92 Verletzung der linken Hand durch Platzen eines Gewehrlaufes. Daumen, Zeige- und Mittelfinger sammt den 3. Metacarp. zertrümmert. Grosser Weichtheildefect an der Hand.

Exarticulation dieser Finger sammt den Metacarp. Später Deckung des Hautdefects durch Transplantation. 8. 9. Mit guter Beweglichkeit der noch erhaltenen Finger entlassen.

98. Fr. H., 50 Jahr, aus B. Beim Entladen eines Terzerols Schuss in die linke Hand. 14. 7. 92. — An der Volarseite der linken Hand zehnpfennigstückgrosser Einschuss, am Dorsum ebenso grosser Ausschuss. Fract. metacarp. IV. Der 4. Finger hängt nur noch an einer Hautbrücke. Exarticulation desselben sammt Metacarp. — 4. 8. Geheilt entlassen.

99. Fr. B., 14 Jahr, aus K. 18. 9. 92 beim Entladen einer Pistole Schuss in die linke Hand.

25. 9. Aufnahme. An der Vola, zwischen 4. und 5. Metacarp., zehnpfennigstückgrosser Einschuss. Phlegmone der Hand. Incision zwischen Metacarp. 4 und 5. Entleerung stinkenden Eiters und eines Knochensplitters, der dem 5. Mittelhandknochen angehört; in diesem sitzt auch das Geschoss. Entfernung desselben. Tamponade. — 31. 10. Mit normaler Function der Hand entlassen.

100. P. L., 13 Jahr, aus N. 3. 12. 93 Verletzung der linken Hand durch Platzen eines Terzerollaufes. An der linken Hand Daumen und Zeigefinger abgerissen. Trübungen auf der linken Cornea. Glaskörperblutungen. Exarticulation der beiden Finger. — 19. 1. Entlassung. Phthisis bulb.

101. Fr. G., 25 jähriger Schiffer. 28. 6. 94 Verletzung der linken Hand durch Platzen eines Gewehrlaufes. An der Daumenseite der linken Hand

grosser Weichtheildefect. Metacarp. I vollkommen zertrümmert. Sehnen des Flex. und Ext. pollic. zerrissen. Entfernung des Metacarp. Sehnennaht. Deckung der Sehnen durch Weichtheile. Später Transplantation des Weichtheildefectes. 29. 8. Pat. hat sich aus der Klinik entfernt.

102. W. W., 14 Jahre, Bahnarbeiterssohn aus Z., erhielt am 5. 7. 94 aus einem Gewehr einen Schuss in die linke Hand. Der linke Daumenballen zeigt einen grossen Hautdefect (Ausschuss) und eine trichterförmige Wunde. Einschuss am Dorsum des Metacarp. II. Fractur des letzteren. Sehne des Ext. pollic. long. zerrissen. Knochen- und Sehnennaht. Später Transplantationen. — 1. 9. Mit guter Function des Daumens entlassen.

103. G. J., 27 Jahre, aus L. 1. 1. 95 Verletzung der linken Hand durch Platzen eines Gewehrlaufes. Daumen der linken Hand bis auf eine schmale Weichtheilbrücke abgetrennt. Zwischen 2. und 3., wie 3. und 4. Metacarp. je einen tiefen Riss. Metacarp. 3 fracturirt; ebenso Metacarp. 4. Exarticul. des Daumens. Tamponade. — 4. 4. Geheilt entlassen. Gute Function der Hand.

104. R. J., 23 Jahre, aus P. 17. 6. 93 Schuss in die linke Hand. An der volaren Seite des Metacarp. V. zehnpfennigstückgrosser Einschuss. Zertrümmerung des Metacarp. und der Endphalanx des 4. Fingers. Exarticul. der Endphalanx des 4. und des kleinen Fingers sammt Metacarp. — 24. 8. Entlassung.

105. H., 21 Jahre, aus L. 2. 3. 94 Schuss in die linke Hand mittels Revolver. In der Vola zwischen 4. und 5. Mittelhandknochen zehnpfennigstückgrosser Einschuss, ebenso grosser Ausschuss auf dem Dorsum zwischen 3. und 4. Mittelhandknochen. Fract. metacarp. IV. Säuberung der Wunden. Entfernung der Knochensplitter, welche in denselben liegen. Aseptischer Verband. — 20. 3. Wunden fast geheilt. Entlassung zur Ambulanz. Fractur beinahe fest. — 20. 4. Entlassung. Wunden geheilt. Volle Function der Hand.

106. W. H. 3. 10. 95 Schuss in die linke Hand mittels Terzerol. Kleiner Einschuss an der Vola manus und zwar am Metacarp. V. Dieser sehr druckempfindlich. Ausschuss fehlt. Aseptischer Verband. — 20. 10. Wunde geheilt. Da Pat. sehr über Schmerzen klagt, Incision auf die Narbe. Extraction des Geschosses, das im Metacarp. V. steckt. — 3. 11. Geheilt entlassen.

107. F., 47 Jahre, aus W. Pat. fiel ein Terzerol aus der Tasche; dabei entlud es sich, und die Ladung drang in den linken Daumenballen. 3. 5. 96. Am linken Daumenballen sehr grosser Weichtheildefect. Fract. metacarp. I. Sehne des Flex. pollic. long. zerrissen. Abtragen der gequetschten Weichtheile. Entfernung der Splitter. Sehnennaht. Deckung der Sehne durch Muskelmasse, Tamponade. Später Deckung des über fünfmarkstückgrossen Weichtheildefectes durch Transplantation. -- 15. 7. Mit fast normaler Function des Daumens entlassen.

108. Otto H., 39jähriger Landwirth. Schuss auf der Jagd in die linke Hand, 11. 10. 96. 2., 3. und 4. Finger zertrümmert. Am fünften Fract. der Grundphalanx. Exarticulat. der ersten 3 Finger und Entfernung von Theilen der Metacarpen. — 19. 12. Geheilt entlassen. Daumen und kleiner Finger normale Function.

109. R., 30 Jahre. Schuss in den Fussrücken mittels Jagdgewehr,

15. 10. 96. Zwischen Metatars. 1 und 2 kleiner Einschuss, etwas grösserer Ausschuss an der Sohle auf dem Metatars. 2. Fractur des letzteren. Aseptischer Verband. — 30. 11. Geheilt entlassen.

110. M., 30 Jahre, aus P. hat am 15. 2. 97 mit einem Gewehr einen Schuss in die rechte Ferse bekommen. An der Aussenseite des Calcan. kleiner Einschuss. Ausschuss fehlt. Calcan. sehr druckempfindlich. — 28. 5. Da Pat. sehr über Schmerzen im Calcan. klagt, Incision über der Wunde. Freilegen des Calcan. Das Geschoss steckt in demselben und wird extrahirt. Glättung der Knochenränder. — 15. 3. Geheilt entlassen.

111. M. V., 11 Jahre, aus E. 9. 5. 97 Schussverletzung der rechten Hand durch Platzen einer Patrone. 2. und 3. Finger vollkommen zertrümmert. Exarticulat. — 4. 6. Geheilt entlassen.

112. Otto Tr., 27 Jahre, aus K. Schuss in die linke Hand mit Revolver am 31. 12. 97. — Aufnahme am 3. 1. 98. Kleiner Einschuss an der volaren Seite des Grundgliedes des linken Mittelfingers. Phalanx druckempfindlich. — 15. 1. Da die Wunde keine Neigung zeigt, sich zu schliessen, Incision. Extract. des Geschosses aus der aufgetriebenen Phalanx. Tamponade. — 18. 3. Entlassung. Volle Function der Hand.

4. Reine Weichtheilschüsse.

113. Carl K., 12 Jahre, aus M. 16. 6. 92 Schrotschuss in die linke Hand beim Entladen einer Pistole. An der Vola und am Dorsum je ein fünfmarkstückgrosser Hautdefect. Metacarp. 3 und 4 vollkommen auseinandergesprengt, so dass die Hand in zwei Theile gespalten erscheint. Knochen und Sehnen intact. Säuberung und Tamponade der Wunden. Später Transplantationen. — 2. 8. Geheilt entlassen.

114. Friedr. H., Arbeiter aus A. 3. 7. 94 Verletzung der linken Hand durch Springen eines Gewehrlaufs. Weichtheildefect in der Vola im Bereich des 4. und 5. Metacarp. Knochen unverletzt. Tamponade. — 12. 7. Entlassung zur Ambulanz. Pat. ist dann nicht mehr erschienen.

115. Emil Fr., 11 Jahre, aus F. 2. 10. 94 Handverletzung durch Terzerol. — 4. 10. Auf dem Dorsum der linken Hand zwischen Metacarp. II und III kleine Wunde. Phlegmone der Hand. Incisionen an der Vola und am Dorsum. Entfernung des Geschosses, das in den Weichtheilen sitzt. — 15. 1. Geheilt entlassen.

116. Reinhold K., 17 Jahre, aus C. 1. 6. 95 Schrotschuss in die linke Hand. An der volaren Seite der Handgelenkgegend zehnpfennigstückgrosser Einschuss. Phlegmone der Hand. Incision und Entfernung eines Papppfropfens. Tamponade. — 15. 6. Geheilt entlassen.

117. M. Sch., 22 Jahre aus W. 1. 8. 95 Schuss in die linke Hand beim Entladen eines Revolvers. An der volaren Seite des Metacarp. IV. erbsengrosser Einschuss, ebenso grosser Ausschuss auf dem Dorsum zwischen Metacarp. IV. und V. Keine Fractur. Function der Finger normal. — 20. 7. Geheilt entlassen.

118. Carl H., 16jähriger Knecht aus B. 11. 10. 95 Terzerolschuss in die linke Hand. Am Kleinfingerballen dreimarkstückgrosser Hautdefect. Säuberung und Anfrischung der Wunde. Entfernung eines Papierpropfens. — 15. 11. Geheilt entlassen.

119. Hermann N., 20 Jahr, aus Sp. 26. 3. 96 beim Entladen eines Revolvers Schuss in die rechte Hand. Einschuss an der Mitte des Daumenballens, Ausschuss an der Basis des Metacarp. I. Letzterer nicht fracturirt. Keine Sehnenverletzung. — 15. 4. Geheilt entlassen.

120. Max Sch., 27 Jahre, aus Zl. 10. 7. 97 Schrotschuss in die linke Hand. Die Wunden heilten nicht, trotzdem sich ca. 10 Schrotkörner ausgestossen. — 2. 8. Aufnahme. An der volaren Seite des Metacarp. IV. eiternde Wunde. Phlegmone der Hand. Lymphangitis und Lymphadenitis am Arm und in der Achselhöhle. Incision. Entleerung zahlreicher Schrotkörner. — 10. 10. Mit normaler Function der Hand entlassen.

121. Fr. K., 39 Jahr aus A., Schuss in die linke Hand. Kleiner Einschuss an der Grundphalanx des Zeigefingers.

Entfernung des kleinen Projectils, das hier in den Weichtheilen sitzt.

6. 9. Entlassung.

122. G. Sch., 13 Jahr aus C., 18. 10. 97 Schuss in die linke Hand mittels Teschin.

Auf dem Dorsum zwischen Köpfchen des 3. und 4. Metacarp. kleiner Einschuss. Ausschuss fehlt.

26. 10.: Entfernung des Geschosses, das dicht unter dem Einschuss liegt.

30. 10.: Geheilt entlassen.

123. W. W., 11 Jahr aus N., 28. 3. Schussverletzung der linken Hand durch Platzen einer Patrone.

Starke Schwellung der Vola manus sin. Die Finger können activ nicht gebeugt werden. In der Mitte der Vola 10 pfennigstückgrosse Wunde. Bei der Durchleuchtung mittels Röntgenstrahlen bemerkt man in der Hand einen unregelmässig gestalteten, metallenen Fremdkörper.

Incision, Extraction eines Stücks Messing. Sehnen des Zeige- und Mittelfingers zerrissen. Säuberung der Wunde. Tamponade.

2. 5.: Sehnennaht.

29. 5: Entlassung mit leidlicher Beweglichkeit.

124. Heinrich H., 10. 6. 98 Schrotschuss aus unmittelbarer Nähe in die Gegend des rechten Handgelenks.

15. 6.: Aufnahme. RechteHand und rechter Unterarm stark geschwollen. An der Dorsalseite des Handgelenks 5 cm lange und 2 cm breite unregelmässige Wunde, die Eiter entleert. Active Streckung der Finger unmöglich.

Erweiterung der Wunde undEntfernung zahlreicher Schrotkörner. Sämmtliche Strecksehnen sind zerrissen. Handgelenk nicht eröffnet. Tamponade. Asept. Susp.-Verband.

16. 7.: Wunde jetzt rein granulirend. Naht sämmtlicher Sehnen. Es ist eine so grosse Diastase zwischen den Enden derselben, dass sie nicht aneinander gebracht werden können. Es werden Seidenfäden angeschlungen und

mit einander verknotet. Bei maximaler Dorsalflexion bleibt noch ein Zwischenraum zwischen den Enden von 2 cm.

30. 7.: Entfernung mehrerer Seidenfäden, die sich ausstossen.

15. 8.: Wunde bis auf kleine Stellen geheilt. Massage.

20. 9.: Mit annähernd normaler Beweglichkeit der Finger entlassen.

125. Hermann L., 17 Jahr aus D., 26. 7. 98 Schuss in die linke Hand beim Entladen eines Revolvers, wobei der Lauf platzte.

27. 7.: Linke Hand enorm geschwollen. An der ganzen Vola ist bis auf einen fingerbreiten Streifen an der radialen Seite die Haut zertrümmert und hängt noch in einigen Fetzen an der Hand. Die Sehnenscheiden der Vola liegen zum Theil frei, sind aber nicht eröffnet. An der ulnaren Seite setzt sich der Weichtheildefect auf das Dorsum fort etwa bis zur Mitte. Die Strecksehnen des 4. und 5. Fingers sind zerrissen. Knochen intact. Abtragen der gequetschten und zerrissenen Weichtheile. Tamponade.

20. 8.: Wunde jetzt gut granulirend. Abkratzen der Granulationen, Deckung des Hautdefects, der fast die ganze Vola und die Hälfte des Dorsums umfasst, durch Plastik vom Thorax.

3. 9.: Durchschneiden der Hälfte des Lappens an der Basis. Derselbe heilt bis auf einen ca. $^1/_2$ cm breiten Streifen an der Nahtstelle, der necrotisch wird, an.

11. 9.: Durchschneidung des Restes und Naht. Verkleinerung des Hautdefectes am Thorax durch Unterminiren und Zusammenziehen.

25. 9.: Der Rest des Hautdefectes am Thorax wird durch Transplantationen gedeckt. Lappen an der Hand bis auf oben erwähnten schmalen Streifen angeheilt.

30. 10.: Wunden sämmtlich geschlossen. 4. u. 5. Finger können activ nicht gestreckt werden. Beweglichkeit in den übrigen Fingern normal. Entlassung.

126. K. K., cand med., 28. 4. 91 Schuss durch beide Oberschenkel im Duell. Die Einschusswunde am rechten Oberschenkel hat sofort so heftig geblutet, dass der anwesende Arzt genöthigt war, eine Gummibinde anzulegen. Sofort Ueberführung in die Klinik.

An der Vorderseite des rechten Oberschenkels 3 fingerbreit über der Spitze des Scarpa'schen Dreiecks kleiner Einschuss; ebensogrosser Ausschuss an der Beugeseite des Oberschenkels. An der Innenseite des linken Oberschenkels etwa handbreit oberhalb des Kniegelenkspalts zweiter Einschuss. Ausschuss fehlt. Bei Abnahme der Binde wieder enorme Blutung. An der Einschussstelle deutliches systolisches Geräusch über der Arterie; auch die aufgelegte Hand fühlt ein leises Schwirren, synchron mit den Puls. Puls der Art. tibial. post. und ant. vorhanden, aber schwächer, als auf der rechten Seite.

Unterbindung der Arter. femor. sin., die zerrissen ist. Das Geschoss wird nicht gefunden. Schluss der Wunde.

20. 5.: Sämmtliche Wunden geheilt. Entlassung.

127. A. Sch., 20 Jahr aus L., Schuss in den rechten Oberschenkel mittels Teschin.

In der Mitte der Vorderseite des rechten Oberschenkels kleiner Einschuss.

Ausschuss fehlt. Vom Geschoss nichts zu entdecken. Femur nirgends druckempfindlich.

10. 10.: Wunden geheilt. Keine Beschwerden. Entlassung.

128. Gustav Kl., 28 Jahr aus St., Schuss mit 7 mm Revolver in den rechten Oberschenkel am 12. 9. 91.

In der Inguinalbeuge, $1^1/_2$ cm weit auswärts von den Gefässen kleiner Einschuss. Ausschuss nicht vorhanden.

19. 9.: Geheilt entlassen.

129. Otto Str. aus T., 23. 12. 91 Revolverschuss in den rechten Oberschenkel. Einschuss in der Mitte der Vorderseite.

Handbreit darunter an der Rückseite Geschoss unter der Haut zu fühlen. Femur nicht druckempfindlich. Entfernung des Geschosses.

6. 2. 92: Geheilt entlassen.

130. F. W., 25 Jahr aus H., 10. 10. 97 Schuss mittels Teschin in den rechten Oberschenkel.

10 cm unterhalb des Poupart'schen Bandes an der Vorderseite des Oberschenkels kleiner Einschuss. Ausschuss fehlt. Vom Geschoss nichts zu entdecken.

5. 11.: Geheilt entlassen.

131. R. K., 13 Jahr aus C., 30. 10. 97 Schuss in den Unterschenkel mittels Revolver.

Etwas nach hinten vom linken Fibulaköpfchen erbsengrosser Einschuss.

An der Innenseite der Tibia, handbreit unterhalb des Gelenkspalts besteht eine druckempfindliche Stelle. Hier lässt sich das Geschoss durch Aktinogramm nachweisen.

11. 11.: Geheilt entlassen.

132. Fr. J., 6 Jahr alt aus O., wurde am 18. 7. 96 von einem Spielkameraden mit einem Teschin in den linken Fuss geschossen.

Auf dem linken Fussrücken kleine runde Wunde. Fuss und Gehen normal beweglich. Vom Geschoss nichts zu fühlen.

2. 8.: Geheilt entlassen.

Unter den Extremitätenschüssen finden sich zahlreiche mit grossen Weichtheildefecten. Diese Verletzungen erfuhren grundsätzlich eine andere Behandlung, als diejenigen, welche kleine Ein- und Ausschüsse zeigten. Die ausgedehnteren Wunden wurden erweitert; sämmtliches Gewebe, das zerrissen oder stark gequetscht war, also voraussichtlich der Nekrose anheimfallen würde, wurde fortgeschnitten. Knochensplitter wurden entfernt, auch die Fragmente angefrischt. Dabei wurden vorspringende Zacken möglichst stehen gelassen, um sie in die entsprechenden Defecte des anderen Fragments hineinzuschieben. Freiliegende Knochen, Sehnen, Nerven

und grosse Gefässe wurden nach Möglichkeit mit Weichtheilen bedeckt. Liess sich eine genaue Adaption der Fragmente nicht ermöglichen oder voraussichtlich nicht auf die Dauer erhalten, so wurde die Knochennaht mit Silberdraht ausgeführt. Selbstverständlich wurden, da einmal ein Eingriff stattfinden musste, hierbei auch die Geschosse nach Möglichkeit entfernt. Grundsatz war stets, so conservativ als möglich zu verfahren. Grosse Hautdefecte bildeten keine Contraindication dazu. Der Ersatz derselben erfolgte secundär durch Transplantationen oder Plastik. So wurde ein grosser Hautdefect an der Hand (125), der fast die ganze Vola und die Hälfte des Dorsum einnahm, durch Plastik vom Thorax gedeckt.

Bei den kleinen Ein- und Ausschusswunden, mochten sie sitzen wo sie wollten, beschränkten wir uns auf den aseptischen Occlusivverband und die Immobilisation des Gliedes durch Gips- und Schienenverbände.

Die Fracturen heilten sämmtlich; einige Mal machten zurückgebliebene Fisteln die Entfernung der Geschosse aus den Knochen oder kleiner Sequester nothwendig.

Bei den Gelenkschüssen waren 2 mal die Zertrümmerungen so gross, dass amputirt werden musste. Ein Patient (82) starb an Pyämie. Er kam 32 Stunden nach dem Schuss bereits mit septischer Allgemeininfection in die Klinik. Die Wunde wurde sogleich erweitert und breit tamponirt; am 2. Tage wurde das Gelenk resecirt. Die Einwilligung zur Amputation wurde erst gegeben, als keine Aussicht auf Erfolg mehr vorhanden war.

Die übrigen Gelenkschüsse waren leichterer Natur. In vier Fällen zeigten die Röntgenbilder in den Gelenkgegenden so viel Schrotkörner, dass von einer Entfernung derselben gar nicht die Rede sein konnte. Das Schrot stiess sich, wenn es gut zusammengeblieben war, grösstentheils von selbst aus; einmal wurde die Hauptmasse derselben aus der grossen Wunde dicht unter dem Kniegelenk entfernt. Der Rest heilte ein; auch in den übrigen Fällen heilten die Projectile ein. Einmal blieb (72) eine Fistel zurück, die sich nach Abmeisselung des cariösen Olecranon bald schloss.

Nur 2 Patienten wurden mit Ankylose, die übrigen mit normal oder annähernd normal beweglichen Gelenken entlassen.

Früher spielte die Frage der primären und secundären Resection bei Gelenkschüssen eine grosse Rolle. Ich glaube dieselbe vollkommen übergehen zu können. Denn unserer Ansicht nach giebt es bei kleinen Wunden — mögen die Gelenkenden noch so zertrümmert sein — eine Indication zur primären Gelenkresection überhaupt nicht. Handelt es sich um grosse Wunden, die ein Gelenk in ausgedehnter Weise freilegen, so wird man nach den oben angegebenen Grundsätzen verfahren müssen; ob man die Gelenkenden mit fortnimmt oder ob man sie stehen lässt, wird man nur von Fall zu Fall entscheiden können.

Ueberblicken wir nun noch einmal das, was bei den einzelnen Verletzungsgruppen in Bezug auf die Behandlung gesagt worden ist, so haben wir im Wesentlichen 2 Arten von Schussverletzungen zu unterscheiden, solche mit grossen und solche mit kleinen Wunden.

Für die ersteren empfehlen wir die möglichst vollkommene Anfrischung. Dieselbe hat den Vortheil, dass sie das Fortschreiten einer Infection am sichersten verhindert, dass sie langwierigen, durch Nekrosen bedingten Eiterungen vorbeugt, und dass man in einzelnen Fällen, wenn der Schusskanal vollkommen freiliegt, sogleich die Deckung des Defects anschliessen kann. Es ist schon erwähnt, dass man hierbei auch möglichst die Projectile zu entfernen sucht.

Bei den kleinen Schusswunden enthalten wir uns dagegen jedes operativen Eingriffs; wir erweitern diese Wunden erst, sobald sich eine Phlegmone bemerkbar macht. Eine Ausnahme machen nur die penetrirenden Bauchschüsse und einzelne, oben näher bezeichnete Gehirnschüsse. Dass eine grosse arterielle Blutung die Gefässunterbindung, eine Asphyxie infolge Kehlkopfschussverletzung die Tracheotomie erfordert, braucht wohl kaum erwähnt zu werden. Im Uebrigen kümmern wir uns nicht um die Geschosse, sondern lassen sie einheilen. Wird aus irgend einem Grunde die Entfernung derselben nothwendig oder wünschenswerth, so erfolgt sie sekundär. Es ist dabei absolut nichts verloren.

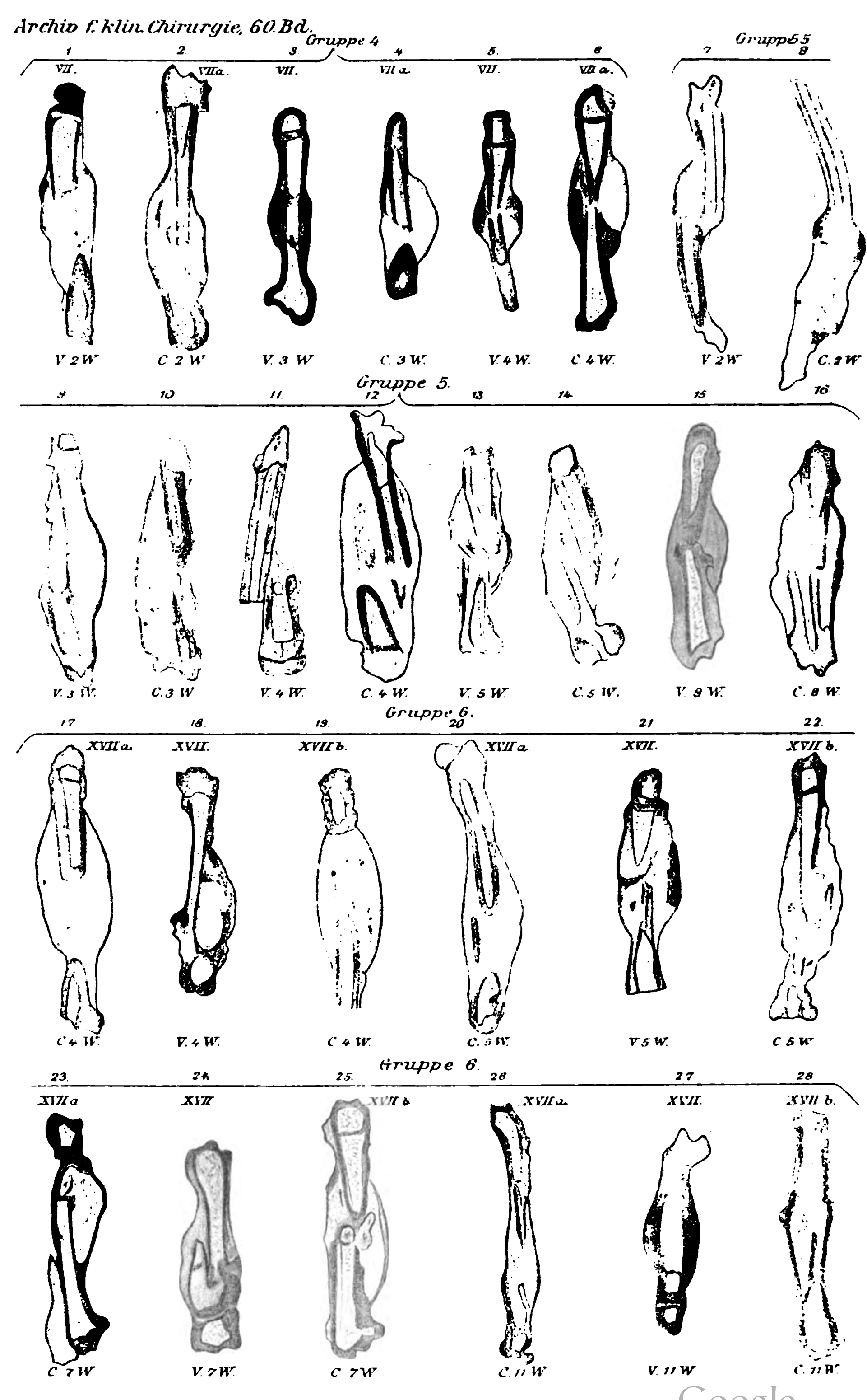
Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Das Archiv für klinische Chirurgie betrauert aufrichtig den Verlust zweier seiner Verleger. Herr Eduard Aber starb am 25. September d. J. im 89. Lebensjahre nach langer, verdienstvoller Thätigkeit, welche er bis wenige Tage vor seinem Ende in grosser körperlicher und geistiger Frische ausgeübt hat. Kurze Zeit zuvor, am 8. September, war ihm sein Neffe und langjähriger Genosse in der Leitung der Buchhandlung, Herr Ferdinand Hirschwald, im Tode vorausgegangen.

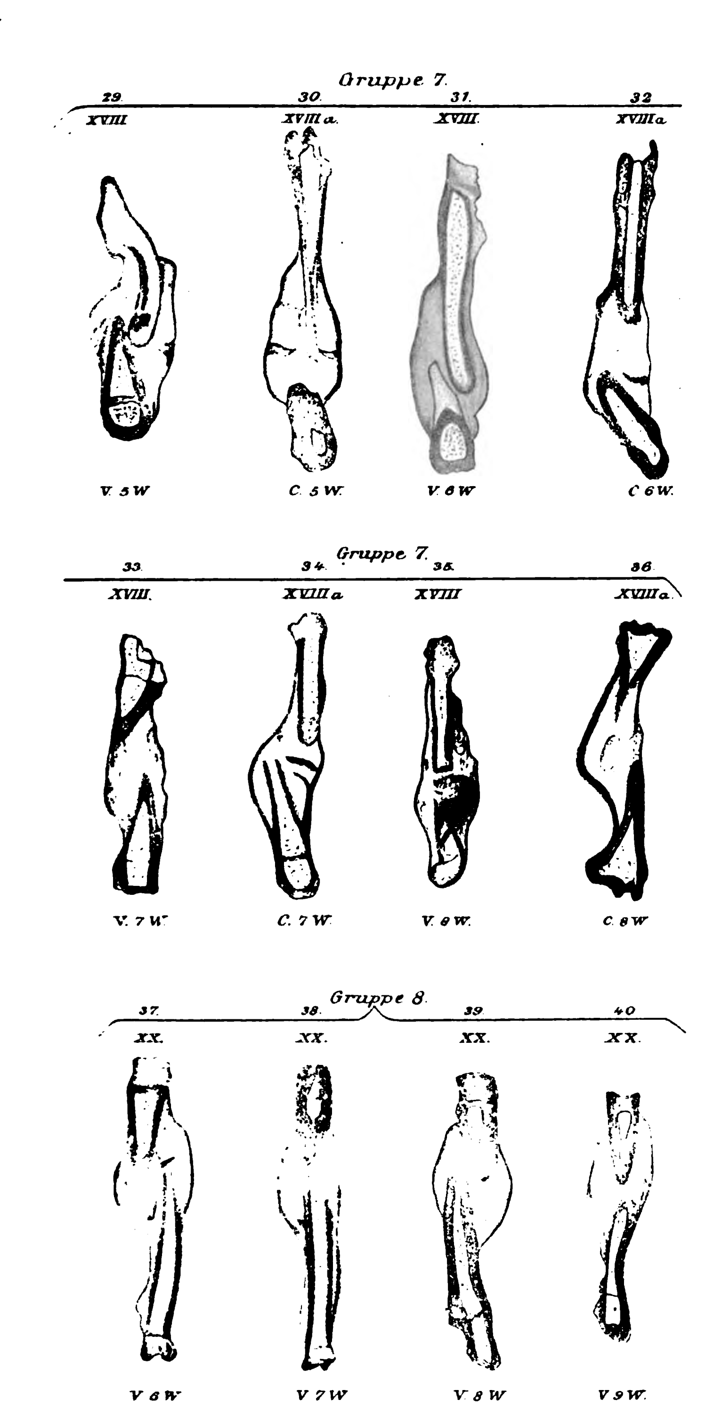
Die Verstorbenen haben es verstanden, das Archiv von seinen Anfängen bis zu reicher Entwickelung zu geleiten, und haben sich durch ihr verständnissvolles Entgegenkommen und ihr eingehendes Interesse für alle wissenschaftlichen Bestrebungen bei den Herausgebern, den Mitarbeitern und den Lesern des Archivs ein ehrenvolles Andenken gesichert.

Berlin, Oktober 1899.

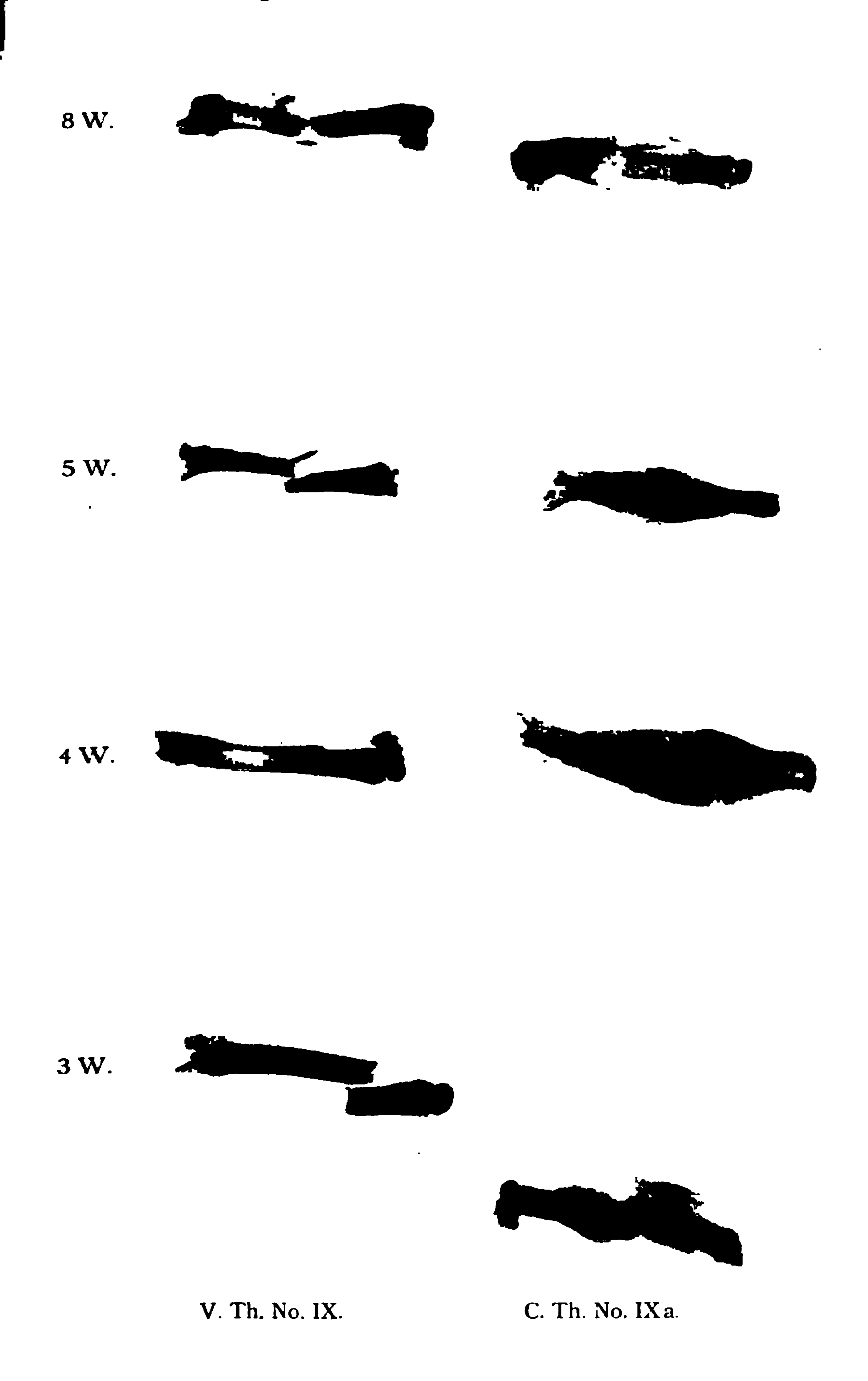
Die Herausgeber
des Langenbeck'schen Archiv's für klinische Chirurgie.



Gruppe 4
Gruppe 5
1 VII. V 2 W
2 VIIa. C 2 W
3 VII. V. 3 W
4 VII a. C. 3 W.
5. VII. V. 4 W.
6 VII a. C. 4 W.
7. V 2 W
8 C. 2 W
Gruppe 5.
9 V. 3 W.
10 C. 3 W
11. V. 4 W.
12 C. 4 W.
13 V. 5 W.
14 C. 5 W.
15 V. 8 W.
16 C. 8 W.
Gruppe 6.
17 XVII a. C 4 W.
18. XVII. V. 4 W.
19. XVII b. C 4 W.
20 XVII a. C. 5 W.
21. XVII. V 5 W.
22. XVII b. C 5 W
Gruppe 6.
23. XVII a C 7 W
24. XVII V. 7 W.
25. XVII b C 7 W
26 XVII a. C. 11 W
27 XVII. V. 11 W
28 XVII b. C. 11 W.



A. Meyn Lith. Inst., Berlin S. 42.



V. Th. No. IX. C. Th. No. IXa.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W.

ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET

von

Dr. B. von LANGENBECK,
weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. E. v. BERGMANN,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

Dr. C. GUSSENBAUER,
Prof. der Chirurgie in Wien.

Dr. W. KÖRTE,
Prof. in Berlin.

SECHZIGSTER BAND.

DRITTES HEFT.

Mit 4 Tafeln Abbildungen und anderen Figuren im Text.

BERLIN, 1899.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
N.W. Unter den Linden No. 68.

Inhalt.

XVIII.

Aus der Kgl. chirurgischen Klinik zu Königsberg i. Pr.
(Director: Prof. Dr. Freiherr v. Eiselsberg.)

Zur operativen Behandlung der veralteten irreponiblen Luxationen im Ellenbogengelenk.

Von

Dr. R. Bunge,

Secundärarzt der Klinik.

(Hierzu Tafel XV—XVIII und eine Textfigur.)

Wie sich in der Behandlung der entzündlichen, insonderheit der tuberculösen Gelenkerkrankungen immer mehr das Princip einer conservativen Behandlung Bahn gebrochen hat, so verdient das gleiche Bestreben bei der operativen Behandlung der nach Traumen zurückgebliebenen Störungen der Gelenksfunctionen noch mehr Beachtung. Es sind hier besonders die nach nicht reponirten Luxationen zurückbleibenden Störungen, die bei einem operativen Eingreifen für eine conservative Therapie am meisten geeignet erscheinen müssen. Haben wir es doch gerade hierbei mit nur wenig oder gar nicht veränderten Gelenktheilen zu thun, wo es zunächst darauf ankommt, sie wieder in die richtige Stellung zu einander zu bringen. Gerade bei der Behandlung der irreponiblen, frischen sowohl wie vor Allem der veralteten Luxationen hat man noch immer der Resection der Gelenke ein weites Feld eingeräumt. Aber auch hier hat sich immer mehr das Bestreben nach einer möglichsten Erhaltung der das Gelenk constituirenden Theile Geltung zu verschaffen vermocht, nur ist eine Einheit, vor Allem auch in der Wahl der Operationsmethoden, noch nicht erzielt.

Eine einheitlichere Auffassung besteht schon in der Indicationsstellung für einen operativen Eingriff überhaupt. Es darf hier wohl der Satz auf allgemeine Billigung Anspruch machen, dass der Grad der Functionsstörung das ausschlagende Moment bei der Entscheidung der Frage zu sein hat, ob überhaupt bei Irreponibilität einer Luxation operirt werden soll. Eine weitere, sehr wesentliche Ueberlegung bei der Indicationsstellung hat die Erfahrungen zu berücksichtigen, die bei den verschiedenen Gelenken und mit den verschiedenen Operationsmethoden gemacht sind. So hat die Erfahrung gelehrt, dass häufig gerade bei den veralteten Luxationen des Schultergelenkes das durch einen blutigen Eingriff erzielte Resultat nur ein mässiges war, sei es nun, dass es gelang, blutig zu reponiren, oder dass resecirt werden musste; es hat hier die Schwere des Eingriffes sicherlich mehrfach in keinem Verhältniss zu dem erzielten Resultate gestanden.

Gerade entgegengesetzt liegen anscheinend nach den bisherigen Erfahrungen die Verhältnisse beim Hüftgelenk; die Mehrzahl der Autoren berichtet hier über ausserordentlich günstige Resultate betreffs der Verbesserung der Function, und zwar auch dann, wenn wegen Unmöglichkeit der Reposition resecirt werden musste.

Diese Erfahrungen und Ueberlegungen zeigen, dass gerade in der Frage nach der Behandlung der veralteten irreponiblen Luxationen nicht schematisirt werden darf, sondern dass hier streng nach den einzelnen Gelenken individualisirt werden muss.

Wie bei der Indicationsstellung, so spielt auch bei der Frage nach der Wahl der Operationsmethode die functionelle Bedeutung und Eigenart eines jeden Gelenkes eine grosse Rolle; es geht aus dem Vorstehenden schon hervor, dass ein jedes Gelenk seine gesonderte Besprechung finden muss.

Wenn ich auf Anregung meines hochverehrten Chefs, des Herrn Prof. v. Eiselsberg, hier an der Hand von nunmehr 17[1]) während der letzten 3 Jahre an der Königsberger Klinik operativ behandelten Fällen von irreponibler veralteter Luxation im Ellenbogengelenk die Frage nach der operativen Behandlung derselben zu ventiliren versuchen werde, so hoffe ich damit den Beweis erbringen zu können, dass gerade an diesem Gelenke die conser-

[1]) 4 Fälle sind seit meinem Vortrage auf dem Chirurgen-Congress, auf dem ich über 13 Fälle berichten konnte, hinzugekommen.



vative Therapie in Gestalt der blutigen Reposition ihre schönsten Erfolge zu verzeichnen hat.

Ueber die operative Behandlung veralteter Ellenbogengelenksluxationen liegt in der Literatur bereits ein reichliches Beobachtungsmaterial vor. Bei Erwähnung der in Betracht kommenden Methoden kann man heutzutage ohne Weiteres von denen absehen, die durch subcutane Durchschneidung der Repositionshindernisse — sei es nun, dass die Tricepssehne oder sich spannende Narbenstränge dafür angesehen wurden — die Reposition zu ermöglichen suchten (Sayre[1]), Mc Graw[2]), Benwes[3]). Auch das Anstreben einer Pseudarthrose durch Fracturirung der luxirten Knochen hat nur historisches Interesse. Wenn man sich nicht von vornherein mit einer Verbesserung der Beweglichkeit durch passive Bewegungen, soweit diese erreichbar ist, begnügen will, so können bei operativem Vorgehen heutzutage überhaupt nur zwei Methoden in Betracht kommen: die Resection und die blutige Reposition, mehrfach auch schlechthin als Arthrotomie bezeichnet. Für beide Methoden finden sich warme Vertheidiger, und wenn schliesslich auch die Mehrzahl zugesteht, dass die blutige Reposition als das conservativere Verfahren den Vorzug verdient, so ist doch häufig wegen der angeblichen Unmöglichkeit der Reposition die Resection ausgeführt worden. Dass bei frischen irreponiblen Luxationen als das zuerst stets zu versuchende Normalverfahren die blutige Reposition zu gelten hat, wird wohl allgemein anerkannt. Helferich[4]) hat dies in seinen Ausführungen präcisirt und man kann demselben wohl ohne Weiteres zustimmen. Bei den frischen irreponiblen Luxationen liegen die Verhältnisse ja allerdings insofern wesentlich anders, als es sich in der Regel nur um die Beseitigung des Repositionshindernisses (eingeklemmter Kapseltheil, abgesprengtes Knochenstück) handeln wird. Viel schwieriger liegen die Verhältnisse bei den irreponiblen veralteten Luxationen, bei denen Narbenschrumpfungen in der Umgebung des Gelenkes, Verkürzungen der zerrissenen Bänder u. s. w. eines der Haupthindernisse für die

---

[1]) Sayre, Two cases of luxation of the elbow backwards. Philad. med. and surg. Rep. 1871. XXIV. February.

[2]) Mc. Graw, New-York med. Record. XVII. 3. 1880.

[3]) E. Benwes, New-York med. Record. XXI. 14. 1882.

[4]) Helferich, Ueber die blutige Reposition von Luxationen. Deutsche med. Wochenschr. 1893. No. 32.

Reposition abgeben. Die ersten bemerkenswerthen Resultate bei der Behandlung dieser Luxationen erzielten Trendelenburg[1]) und Völker[2]); beiden glückte es, mit geringen Abweichungen in der Technik durch temporäre Aufklappung des Olecranon sich die Gelenksgegend in so ausgiebiger Weise freizulegen, dass Jedem von ihnen die Reposition einer veralteten Luxation mit befriedigendem Endresultat glückte. Am schärfsten hat sich wohl Nicoladoni[3]) schon 1885 für die blutige Reposition ausgesprochen; die beiden von ihm operirten Fälle ergaben durchaus befriedigende Resultate in Bezug auf die Function. 1890 war er in der Lage, durch seinen Schüler v. Vamossy[4]) neun weitere Fälle von veralteter Ellenbogengelenksluxation publiciren zu lassen, bei denen es ihm ausnahmslos geglückt war, von zwei seitlichen Längsschnitten aus die Reposition zu erzielen. Wenn die Resultate auch keine gleichmässigen und die Unterschiede in der bei den einzelnen Fällen erzielten Function recht beträchtliche waren, so hebt v. Vamossy doch mit Recht besonders hervor, dass auch bei sparsamster Resection die Resultate der Resection mit denen der Arthrotomie nicht concurriren können. Besonders bemerkenswerth erscheint in den Publicationen aus der Nicoladoni'schen Klinik die Beobachtung über die ausserordentliche Häufigkeit von Absprengungen kleiner Knochenstücke vom unteren Ende des Humerus. Nur in zwei von den erwähnten 11 Fällen wurden sie vermisst. Ueber gelungene Repositionen berichten ferner Nodot[5]), Ssokolow[6]), Buthaud[7]), Dittel[8]), Reerink[9]), Vehmeyer[10]), Engel[11]); von

---

[1]) Trendelenburg, Ueber die temporäre Resection des Olecranon und ihre Benutzung zur Reposition der veralteten Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten. Centralbl. f. Chir. 1880. No. 52.

[2]) Voelker, Osteoplastische Resection des Ellenbogengelenkes. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1880. Bd. XII. S. 541.

[3]) Nicoladoni, Wiener medic. Wochenschr. 1885. No. 23.

[4]) v. Vamossy, Wiener klin. Wochenschr. 1890. No. 50.

[5]) Nodot, Des indicationes opératoires dans les luxations anciennes du coude. Thèse de Paris. 1888.

[6]) Ssokolow, Zur operativen Behandlung veralteter Luxationen im Ellenbogengelenk. St. Petersburger med. Wochenschr. 1892.

[7]) Buthaud, Thèse de Paris. 1896.

[8]) Dittel, Dissert. Greifswald 1896.

[9]) Reerink, Zur operativen Behandlung irreponibler Luxationen. Beitr. zur klin. Chirurgie. 1896. Bd. XV.

[10]) Vehmeyer, Dissert. Göttingen 1897.

[11]) Engel, Zur Frage der blutigen Reposition veralteter Luxationen in grossen Gelenken. Langenbeck's Archiv. 1897. Bd. 55.

diesen Arbeiten waren mir nur die von Reerink und Engel im Original zugängig.

Reerink berichtet über zwei in der Freiburger Klinik operirte Fälle von frischen irreponiblen Luxationen (eine Luxation nach hinten und eine isolirte Luxation des Radiusköpfchens nach aussen), wo in beiden Fällen die Arthrotomie zum Ziele führte. Das Endresultat war in beiden Fällen befriedigend. Reerink glaubt daher auf Grund dieser Fälle und nach Berücksichtigung der in der Literatur niedergelegten Erfahrungen anderer Autoren seinen Standpunkt dahin präcisiren zu müssen, dass „für alle frischen Fälle von irreponibler Luxation im Ellenbogengelenk, sowie für alle Fälle des jugendlichen Lebensalters überhaupt die Arthrotomie als erforderliche Operationsmethode" hingestellt werden müsse. Wenn sie im Stich lasse, so sei die partielle oder totale Resection zu wählen, die bei lange Zeit bestehender Luxation Erwachsener überhaupt von vornherein indicirt sei.

Engel konnte aus der v. Bergmann'schen Klinik 7 Fälle von veralteter Ellenbogengelenksluxation zusammenstellen. In allen 7 Fällen glückte die blutige Reposition. In 3 von diesen Fällen war das Resultat durch das Hinzutreten einer schweren Infection ein schlechtes. Hier bestand der erzielte Erfolg wesentlich in einer Correctur der vorher schlechten Stellung. Die übrigen 4 aseptisch verlaufenden Fälle wiesen ein befriedigendes Resultat auf, so dass die Patienten in der Lage waren, die Extremität in zufriedenstellender Weise zu gebrauchen.

Die bisher aufgezählten Autoren sind diejenigen, die in ausgesprochener Weise der blutigen Reposition das Wort reden. Ein Theil von ihnen ist allerdings geneigt, bestimmte Fälle für die Resection zu reserviren. Auch Nicoladoni-Vamossy, die die grösste Anzahl von Einzelbeobachtungen anzuführen vermögen, neigen der Annahme zu, dass es einen Termin giebt, bei dem die Reposition nicht mehr gelingt und die Resection in ihre Rechte tritt. Ebenso weist Reerink der Resection bei der Luxation bei Erwachsenen eine dominirende Stellung zu.

Am meisten für eine primäre Resection eingenommen scheint allerdings Bruns zu sein. In der aus seiner Klinik hervorgegangenen Arbeit von Cuhorst[1]) wird angegeben, dass von

[1]) Cuhorst, Zur operativen Behandlung irreponibler Luxationen des Ellenbogengelenks. Beiträge zur klin. Chirurgie. 1898. Bd. XX.

neun operativ behandelten irreponiblen Luxationen im Ellenbogengelenk allein sieben mit Resection, und zwar sechs mit Resection des unteren Humerusendes, eine mit totaler Resection behandelt wurden. Nur bei zwei Fällen wurde die blutige Reposition ausgeführt; der eine der Fälle ergab ein schlechtes Resultat, d. h. ein um wenige Grade bewegliches Gelenk, während der zweite eine Beweglichkeit von etwa 40° erzielen liess. Den im Vorstehenden erwähnten Beobachtungen von geglückter blutiger Reposition ist nun freilich eine viel erheblichere Anzahl gegenüberzustellen, bei denen wegen angeblicher Unmöglichkeit der Reposition die Resection gewählt werden musste. Cuhorst stellt in seiner erwähnten Publication (die Bruns'schen Fälle mit eingerechnet) sechzig Fälle von Resection bei irreponibler Luxation im Ellenbogengelenk zusammen[1]). Zu diesen statistischen Daten aus der Literatur dürften die Krankengeschichten unserer siebzehn Fälle, für deren Ueberlassung ich meinem hochverehrten Chef auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank sage, eine interessante Ergänzung geben. Von den Krankengeschichten interessiren folgende Daten:

I. 12 Wochen alte Luxatio cubiti post. Erfolgloser Versuch der unblutigen Reposition. Blutige Reposition mit temporärer Aufklappung des Olecranon. Wegen Beschränkung der Pronation und Supination secundäre Resection des Radiusköpfchens.

Endresultat: Fast normale Function.

11jähr. Knabe. Sturz vor 12 Wochen beim schnellen Lauf auf beide vorgestreckte Arme. Der linke Arm wird nach dem Falle in halber Streckstellung fixirt gehalten, kann weder gebeugt noch gestreckt werden. Ein Arzt machte Einrenkungsversuche und liess den Arm 14 Tage in einer Schlinge tragen.

---

[1]) Anmerkung während der Correctur: In einer während der Drucklegung dieser Arbeit erschienenen Publication (Karchesy, Ueber die Behandlung veralteter Luxationen. Wiener klin. Wochenschr. 1899. No. 38) lässt Rydygier auch seine Erfahrungen über die Behandlung veralteter Ellenbogengelenksluxationen mittheilen. Er versucht zunächst stets unblutig zu reponiren, nachdem er mittels der Taraudage von Richet (Combination von Ab- und Adduction mit Rotationsbewegungen) die Verwachsungen möglichst ausgiebig gesprengt hat. Gelingt die unblutige Reposition nicht, so macht er die partielle Resection nach Bruns. In 2 von den 5 von ihm behandelten Fällen glückte die unblutige Reposition, das Endresultat war in beiden Fällen ein gutes. Beim dritten Falle wurde bei den unblutigen Repositionsversuchen das Olecranon fracturirt; bei der danach vorgenommenen blutigen Operation zeigte sich, dass ausserdem noch eine Fractur des Epicondylus intern. und eine Epiphysenlösung am Oberarm vorlag. Die partielle Resection hatte hierbei ein gutes Resultat zu verzeichnen. In den beiden letzten Fällen wurde ebenfalls die partielle Resection ausgeführt; die passive Beweglichkeit war danach eine gute, die aktive nur mässig.

Status: L. Arm steht im Ellenbogengelenk in Beugestellung von ca. 160° fixirt; passive Bewegungen im Umfange von 25° möglich. Atrophie der Musculatur. In den Ellenbeuge springt ein als Proc. cubitalis zu erkennender Knochenwulst vor; die Tricepssehne prominirt achillessehnenartig. Olecranon und Radiusköpfchen hinter dem Proc. cubitalis deutlich zu fühlen. Der Unterarm steht in Mittelstellung zwischen Pronation und Supination; weitere Supination unmöglich, weitere Pronation ausführbar.

15. 10. 96 Operation: Narkose, Blutleere. Hinterer Bogenschnitt von einem Epicondylus zum anderen. Quere Durchsägung des Olecranon. Die hinter dem unteren Humerusende stehenden Gelenkenden von Radius und Ulna sind mit dem Humerus durch feste bindegewebige Stränge verlöthet, die knorpeligen Gelenkflächen sind theilweise von hellrothen bindegewebigen Membranen überkleidet. Nach Durchtrennung der Verwachsungen und Skelettirung der Gelenkenden gelingt die Reposition bei gebeugtem und leicht pronirtem Unterarm. Naht des Olecranon mit Silberdraht, Kapselnaht und Hautnaht ohne Drainage. Gypsverband.

Am 3. Tage nach der Operation Temp. von 38,2, sonst normaler fieberfreier Verlauf. Am 5. 11. wird der Gypsverband abgenommen und durch eine seitliche Gypshanfschiene ersetzt. Am 8. 11. (also 25 Tage nach der Operation) wird mit passiven Bewegungen begonnen (betragen zunächst ca. 15°). Unter täglichen passiven Bewegungen bessert sich die Beweglichkeit nur sehr langsam, daher am 4. 12. forcirte Bewegung in Narkose; es gelingt, den Arm bis zu 130° zu strecken und bis 80° zu beugen. 12. 12. Entfernung des Silberdrahtes; Olecranon knöchern ausgeheilt.

Bei energischen passiven Bewegungen bessert sich die Beugung und Streckung, allmälig bildet sich aber eine Beschränkung der Pronation und Supination aus. Da dieselbe trotz passiver Bewegungen in Narkose sich nicht bessert, wird am 22. 2. von einem äusseren Längsschnitte aus das Radiusköpfchen resecirt. Nach 12 Tagen Beginn mit passiven Bewegungen: Pronation und Supination sind freier geworden. Bei der Entlassung ist eine Beweglichkeit von 80 bis ca. 130° möglich. Nach brieflicher Mittheilung ist Pat. jetzt im Stande, alle Arbeiten mit dem Arme auszuführen, nur soll derselbe etwas schwächer sein.

II. 3 Monate alte Luxatio cubiti post. Unblutiger Repositionsversuch in Narkose erfolglos. Blutige Reposition mit temporärer Aufklappung des Olecranon. Reluxation wegen Abknickung des unteren Humerusendes nach vorn bei supracondylärem Querbruch. Secundäre Totalresection.

Endresultat: Function fast normal, nur Streckung etwas behindert.

10jähriger Junge. Vor 3 Monaten Fall auf die vorgestreckte rechte Hand; der im Ellenbogen nach dem Falle stark geschwollene Arm steht in Streckstellung und kann nicht mehr gebeugt werden. Ein Arzt legt in gestreckter Stellung einen Pappschienenverband an, der 5 Wochen liegen bleibt. Da die Function des Armes beschränkt bleibt, kommt Pat. in die Klinik.

Status: Rechte Ellenbogengelenksgegend deutlich verdickt, der Arm steht im Ellenbogengelenk in einem Winkel von 165° gebeugt. Radiusköpfchen und Olecranon springen deutlich nach hinten vor, die Gegend des Epicondyl. intern. erscheint verdickt.

Ein unblutiger Repositionsversuch in Narkose misslingt.

15. 10. 96 Operation: Narkose, Blutleere. Längsschnitt über die Spitze des Olecranon, Querschnitt dazu nach dem Radius. Durchsägung des Olecranon. Es werden zunächst die Verwachsungen zwischen Ulna, Radius und hinterer Fläche des Humerus durchtrennt. An der Vorderseite des Gelenkes spannt sich die stark geschrumpfte Kapsel. Nach Durchtrennung derselben, sowie der übrigen daselbst vorhandenen Verwachsungen gelingt die Reposition. Das untere Humerusende erweist sich nach vorn abgeknickt (verheilter supracondylärer Querbruch). Die Erhaltung der Reposition gelingt nur in leicht gestreckter und stark pronirter Stellung. In dieser Stellung wird das abgesägte Olecranon mittelst einer Silberdrahtnaht fixirt. Hautnaht, Anlegen eines Gypsverbandes.

Fieberfreier, reactionsloser Verlauf; am 17. Tage Entfernung des Gypsverbandes und Beginn mit vorsichtigen passiven Bewegungen. Die Beweglichkeit bessert sich sehr langsam trotz forcirter Bewegung in Narkose. In der 6. Woche nach der Operation wird in Narkose constatirt, dass das Olecranon wieder nach hinten vorsteht, dass also eine Reluxation eingetreten ist. In einer zweiten Operation (3. 12. 96) wird daher durch einen Querschnitt auf der Rückseite des Gelenkes das Gelenk von Neuem freigelegt. Das Olecranon erweist sich hierbei als fest angeheilt. Das Olecranon wird mit Meissel und Luer'scher Zange bis auf eine mit der Tricepssehne in Verbindung bleibende Spange abgemeisselt. Radius und Ulna stehen thatsächlich hinter dem Gelenkfortsatze des Humerus; der letztere erscheint etwa um 45° nach vorn abgeknickt. Radius und Ulna werden bogenförmig abgesägt, die Adaptirung der Resectionsflächen gelingt in befriedigender Weise ohne Spannung. Hautnaht, fixirender Verband in gestreckter Stellung.

Der weitere Verlauf ist reactionslos. Nach 11 Tagen wird der Arm im Ellenbogengelenk in Beugestellung gebracht und nach weiteren 10 Tagen mit Hülfe eines Charnierverbandes eine Beugung bis auf 45° erzielt. Mit Hülfe von passiven Bewegungen, heissen Armbädern etc. gelingt es nur langsam, Beweglichkeit zu erzielen. Bei einer Beugung von etwa 90° fühlt man ein festes, anscheinend knöchernes Hinderniss, das einer weiteren Beugung hinderlich zu sein scheint; erst durch mehrmalige forcirte Bewegung in Narkose gelingt es, dieses anscheinend knöcherne Hinderniss zu sprengen. Die Beweglichkeit bessert sich auch jetzt nur langsam. Pat. wird sehr lange nachbehandelt (befindet sich im Ganzen über 8 Monate in der Klinik). Bei der Entlassung ist das Resultat allerdings ein ausgezeichnetes: Streckung ist bis zu 170, Beugung bis ca. 80° möglich. Pronation und Supination sind frei, es besteht eine Neigung zu Cubitus valgus, der sich passiv etwa bis auf 25° Abweichung von der Norm verstärken lässt.

Nach brieflicher Mittheilung ist der Zustand des Knaben ein durchaus be-

friedigender geblieben, nur scheint eine leichte Beschränkung der Streckung eingetreten zu sein. Nach der vorliegenden Mittheilung soll er im Stande sein, alle Arbeiten ohne Beschwerden auszuführen.

III. 15 Wochen alte Luxatio cubiti post. Erfolgloser Versuch der unblutigen Reposition. Blutige Reposition von zwei seitlichen Längsschnitten aus. Schief geheilter supracondylärer Querbruch, Absprengung von Knochentheilen an beiden Epicondylen, Absprengung und Verschiebung der Eminentia capitata. Resection des Radiusköpfchens.

Endresultat: Bewegung von 60° Beugung bis 125° Streckung.

9jähr. Arbeitertochter. Vor 15 Wochen Fall auf die vorgestreckte rechte Hand; nach dem Falle starke Schmerzen und Schwellung im Ellenbogengelenk. Ein am nächsten Tage zugezogener Arzt legte einen Gypsverband an, der 4 Wochen liegen blieb. Die nach Abnahme desselben zurückbleibende Functionsstörung bessert sich nicht, daher Ueberweisung an die Klinik.

Status: Der rechte Arm zeigt im Ellenbogengelenk eine ziemlich feste Fixation in einem Winkel von etwa 160°, so dass nur ganz geringe Excursionen möglich sind. Das Olecranon ragt nach der Dorsalfläche um mindestens 1 cm weiter vor als in der Norm. Die Gegend des Epicondyl. intern. ist aufgetrieben, zumal an der Vorderseite, wo sich eine feste kugelige abnorme Prominenz findet. Bei Bewegungen fühlt man den Proc. coronoid. ulnae gegen diese Prominenz anschlagen. Pronation und Supination nicht beeinträchtigt; das Radiusköpfchen findet sich nach hinten verschoben.

29. 1. 98 Operation: Narkose, Blutleere. Längsschnitt auf der Aussenseite des Ellenbogengelenkes, präparatorisches Vorgehen in die Tiefe, Eröffnung des Gelenkes. Hier zeigt sich zunächst, dass das Radiusköpfchen nicht an normaler Stelle sitzt, sondern thatsächlich proximalwärts verschoben ist; der Epicond. extern. ist fracturirt gewesen und mit dem Radiusköpfchen nach oben verschoben. Es wird mit Messer, Scheere und Raspatorium versucht, möglichst alle Verwachsungen, die die luxirten Vorderarmknochen fixiren, zu lösen. Es gelingt aber nicht, von dem einen Schnitt aus alle zu lösen, eine Reposition der Luxation ist jedenfalls zunächst nicht möglich. Es wird daher noch ein zweiter Längsschnitt auf der Innenseite des Gelenkes gemacht. Hier zeigt sich nun, dass der normale, scharf vorspringende Epicond. intern. nicht vorhanden ist, die ganze Gegend ist mehr abgeflacht. Nachdem von diesem Schnitt aus alles, was noch an Verwachsungen zu finden, gelöst ist, der Humerus wurde geradezu skelettirt, gelingt es auch durch vorsichtiges Anziehen am Unterarm die Luxation zu reponiren. Da die Eminentia capitata mit abgesprengt war, das Radiusköpfchen daher nach Reposition der Luxation keinen Gegenhalt hat, so wird es resecirt: Naht der Kapsel- und Muskelpartien mittelst mehrerer Seidenknopfnähte, Schluss der Hautwunden mit Seidenknopfnähten. Der Arm wird in starker Beugung im Ellenbogengelenk und Pronation, die nach Reposition der Luxation leicht hergestellt werden können, mittelst festen Verbandes (Schusterspahn, Stärkebinden) fixirt.

Die im Status erwähnte kugelige Prominenz in der Gegend des Epicond.

intern., bezw. Trochlea erwies sich nicht als Callusmasse; der Eindruck der kugeligen Prominenz war nur vorgetäuscht dadurch, das das ganze untere Humerusende eine winkelige Abknickung nach vorn zeigte, die dicht oberhalb der Gelenkflächen begann (winkelig geheilte Querfractur des unteren Humerusendes).

Während der ersten Tage leichte Temperatursteigerung (bis 38°). Entwickelung eines grossen Haematoms, das exprimirt wird. Am 10. Tage Beginn mit passiven Bewegungen. Die Erzielung einer guten Beweglichkeit bietet grosse Schwierigkeiten, so dass ca. 7 Wochen nach der Operation passiv eine Beweglichkeit im Umfange von nur 90° möglich ist, hinter der die active Beweglichkeit noch erheblich zurückbleibt. Es bedarf einer sehr energischen Nachbehandlung, mehrfacher forcirter Bewegungen in Narkose, um einigermaassen eine gute Beweglichkeit zu erzielen. Bei der Entlassung, ca. 6 Monate nach der Operation, ist eine active Beweglichkeit im Umfange von ca. 60° möglich (125 bis ca. 65°). Pronation und Supination sind frei. Briefliche Anfrage nach dem weiteren Resultate erfolglos.

IV. 6 Wochen alte Luxatio cubiti post. Unblutiger Repositionsversuch in Narkose erfolglos. Blutige Reposition von zwei seitlichen Längsschnitten aus. Absprengungen an beiden Epicondylen. Knochenstück in der Fossa olecrani.

Endresultat: Fast normale Function.

10jähr. Mädchen. Vor ca. 6 Wochen Fall beim Ueberschreiten eines Grabens; Pat. versucht sich dabei mit dem rechten Arm auf den Grabenrand zu stützen. Sie verspürt daraufhin einen stechenden Schmerz im Ellenbogengelenk und ist nicht mehr in der Lage, den Arm im Ellenbogengelenk zu bewegen. Behandlung durch einen Heilkünstler mit Massage ohne Erfolg.

Status: Rechter Arm steht in leichter Beugestellung und in voller Pronation. Deutliche Verschiebung des Olecranon und des Radiusköpfchens nach hinten. Gegend des Epicondyl. intern. stark kugelig verdickt; Bewegungen in Ausdehnung von etwa 30° möglich.

13. 5. In Narkose wird versucht, durch die üblichen Methoden die Luxation zu reponiren; es gelang nicht.

18. 5. 97 Operation: Narkose, Blutleere. Längsschnitt auf der Aussenseite des Ellenbogengelenkes bis auf den Knochen. Man stösst sofort auf den Epicondyl. lateral. Derselbe wird vollständig skelettirt und erweist sich ziemlich stark abgeflacht. Das Radiusköpfchen steht hinter dem Humerus. Die Gelenkkapsel wird eröffnet und, soweit dies von der Aussenseite möglich, werden alle Verwachsungen und sonstigen Stränge, die sich finden, durchschnitten. Da die Reposition bei Extension noch nicht gelingt, so wird ein zweiter Schnitt auf der Innenseite gemacht. Der Epicondyl. medial. ist ebenfalls stark abgeflacht und verdickt. Beim Skelettiren des Proc. articul. humeri findet sich in der Fossa olecrani ein etwa erbsengrosses, fest in derselben haftendes Knochenstück. Dasselbe, wahrscheinlich ein Stück von dem abgesprengten Condylustheil, ist das Hinderniss, das sich beim Versuche, durch Extension und Distraction des Gelenkes die Luxation zu beseitigen, dem

Olecranon entgegenstellt: Abtragen desselben mit der Luer'schen Zange und Vertiefen des Knochens darunter, bis die normale Form der Fossa olecrani hergestellt ist. Es gelingt jetzt schon, bei leichtem Zuge am Vorderarm die Luxation zu beheben. Nach Reposition der Luxation sind Flexions- und Extensionsbewegungen von 180° bis etwa 10° über einen Rechten möglich.

Naht der Gelenkkapsel mit Seidenknopfnähten, Einschieben eines dünnen Drains auf der Innenseite des Gelenkes. Fortlaufende Hautnaht auf beiden Seiten des Gelenkes.

Compressiv-Verband in rechtwinklig flectirter Stellung mit Stärkebinden und Schusterspahn.

Fieberfreier, reactionsloser Verlauf. Nach 7 Tagen Beginn mit passiven Bewegungen. Die Beweglichkeit bessert sich langsam bei täglichen passiven Bewegungen, Arbeiten am Pendelapparat und Armbädern. Mehrfache forcirte Bewegungen in Narkose. Bei der Entlassung nach 10 Wochen ist die Beweglichkeit passiv fast normal, activ von 90 bis ca. 130° möglich.

Nach brieflicher Mittheilung hat sich die Beweglichkeit so gebessert, dass das Kind in keiner Weise im Gebrauche des Armes gestört ist.

V. 14 Monate alte Luxation des Radiusköpfchens nach vorn. Erfolgloser unblutiger Repositionsversuch. Blutige Reposition von einem vorderen Längsschnitt aus.

Endresultat: In der Arbeit nicht behindert.

14jähr. Knabe. Vor 14 Monaten Fall beim Spielen auf die vorgestreckte Faust, bei gleichzeitiger Pronation. Nach dem Falle soll der Arm in rechtwinkliger Beugung im Ellenbogengelenk ca. 1/2 Stunde unbeweglich gestanden haben, dann aber wieder activ beweglich geworden sein. In der darauf folgenden Nacht soll sich diese Fixation wieder eingestellt haben. Ein hinzugezogener Arzt soll Repositionsversuche gemacht und einen Gypsverband für 6 Wochen angelegt haben. Nach Abnahme des Verbandes blieben Bewegungsbeschränkungen zurück.

Status: Der rechte Arm des Pat. kann activ nur etwa bis zum rechten Winkel gebeugt werden, Streckung ist beinahe vollständig möglich. Pronation und Supination der in Pronation stehenden Hand ist unmöglich; passiv ist Beugung und Streckung ebenso beschränkt wie activ, auch steht die Hand unbeweglich in Pronationsstellung; bei forcirtem Versuch weiterer Supination hat man fast das Gefühl knöcherner Ankylose zwischen Radius und Ulna. Im Röntgenbild sieht man jedoch nichts davon. Das Ellenbogengelenk hat äusserlich nur vorn ein abweichendes Aussehen; das Radiusköpfchen ist nach vorn medial verlagert, so dass er vor dem Proc. coronoid. ulnae steht und bei der Beugung ein knöchernes Hinderniss bildet.

3. 12. 98 Operation: Repositionsversuche in Narkose misslingen. Etwas schräge verlaufender Längsschnitt vorn an der Innenfläche des Supinator longus. Letzterer Muskel wird lateral, der Nervus radial. mit stumpfem Haken medial verzogen. Man dringt stumpf so bis auf das Radiusköpfchen vor. Dieses wird theils stumpf, theils scharf freigelegt. Es findet sich, dass die Gelenkfläche des Radiusköpfchens sich vollständig der Trochlea humeri

angepasst hat, es zieht mitten über den Kopf eine gerade Leiste. Diese wird abgetragen; es gelingt dann erst die Reposition des Radius an seine normale Stelle. Kapselnaht, Hautnaht. Fixirender Verband in rechtwinkliger Stellung. Auch nach der Reposition des Radius ist weitere Pronation unmöglich.

Reactionsloser fieberfreier Verlauf. Nach 6 Tagen Beginn mit den ersten passiven Bewegungen (hauptsächlich Pronation und Supination). Bei der Entlassung nach 15 Tagen Beugung bis über einen Rechten, Streckung zunächst bis etwa 120° möglich.

Nach brieflicher Mittheilung hat sich bei dem noch längere Zeit orthopädisch ambulant weiter behandelten Knaben die Function so gebessert, dass er in keiner Weise in seinem Berufe gestört ist, auch die Pronation und Supination erscheint frei.

VI. 3 Monate alte Luxatio cubiti post. mit Fractur des Condylus intern. Erfolgloser Versuch der unblutigen Reposition. Blutige Reposition von zwei seitlichen Längsschnitten aus. Sehr lang andauernde Nachbehandlung nothwendig.

Endresultat: Alle Bewegungen frei ausführbar, nur an der Streckung fehlen einige Grade.

7jähr. Mädchen. Vor 3 Monaten Fall beim Spielen auf die vorgestreckte rechte Hand. Nach dem Fall Schmerzen im Ellenbogengelenk, Schwellung und Beschränkung der Function; wird von einem Kurpfuscher mit Massage und Salbeneinreibungen behandelt.

Status: Rechter Arm wird im Ellenbogen leicht gebeugt gehalten, Bewegungen nur im Umfange von wenigen Graden möglich. Olecranon und Radiusköpfchen springen scharf nach hinten vor. Pronation und Supination frei. Das untere Humerusende ist in der Ellenbeuge besonders scharf und deutlich zu fühlen.

Das Röntgenbild ergiebt das typische Bild der Luxatio cubiti post.; in der Ellenbeuge, vor dem Humerus liegend, sieht man ein vom medialen Theile des Humerus stammendes abgebrochenes Knochenstück liegen. (Vgl. Skiagramm 1.)

12. 10. 97 Operation: Narkose, Blutleere. Längsschnitt auf der Aussenseite dringt sofort auf das nach hinten verschobene Radiusköpfchen. Oberes Radiusende und unteres Ende des Humerus werden skelettirt, ebenso die Aussen- und Hinterseite der Ulna. Die Auslösung der Gelenktheile gestaltet sich wegen des festen Narbengewebes ziemlich schwierig. Vor dem Humerus, in der Ellenbeuge liegend, findet sich ein ca. haselnussgrosses Knochenstück, dessen Entfernung vom äusseren Schnitt aus nicht gelingt; die Reposition gelingt ebenfalls noch nicht. Daher zweiter Längsschnitt auf der Innenseite. Die sich hier noch spannenden Stränge werden durchtrennt, Humerus und Ulna auf der Innenseite noch besser freigemacht. Die Entfernung des Knochenstückes gelingt jetzt leicht; dasselbe stammt von der Gegend des Epicondyl. intern., an ihm ist noch ein kleines Stück der Trochlea zu sehen. Nach Entfernung desselben ist die Reposition der Luxation leicht auszuführen, alle Bewegungen im Gelenk sind frei. Naht der Kapsel und Weichtheile in 3 Etagen; fixirender Verband in Flexion und Pronation.

Fieberfreier, reactionsloser Verlauf. Am 5. Tage Beginn mit passiven Bewegungen. Bei dem sehr ängstlichen Kinde gelingt es nur ganz langsam, einigermaassen eine Beweglichkeit zu erzielen, trotz mehrfacher forcirter Bewegungen in Narkose. Bei der Entlassung (nach 23 Wochen) ist die Beugung und Streckung noch stark beeinträchtigt. Das Kind wird ambulant weiter behandelt (Arbeiten am Pendelapparat, passive Bewegungen etc.). Das Resultat wird besser und das Kind kann schliesslich mit fast normaler Beweglichkeit entlassen werden. Nur an der vollen Streckung fehlen einige Grade.

VII. 8 Wochen alte Luxatio cubiti post. Versuch der unblutigen Reposition erfolglos. Blutige Reposition von zwei seitlichen Längsschnitten aus. Fractur des Epicondyl. lateral. und der Eminentia capitata; Knochenstück in der Fossa olecrani.

Endresultat: Passiv Bewegungen im Umfang von 50°, active Bewegungen werden nicht ausgeführt.

12jähr. Mädchen. Vor 8 Wochen Fall drei Stufen herab auf die vorgestreckte rechte Hand. Von dem Arzt wird ein Gypsverband angelegt, der nach 7 Tagen wieder entfernt wird. Nach Abnahme des Verbandes vollständige Steifigkeit im Ellenbogengelenk.

Status: Arm steht im Ellenbogengelenk in stumpfwinkliger Flexion (135°). Vorspringen des Olecranon nach hinten, Radiusköpfchen deutlich nach hinten verlagert. Condylus intern. humeri nicht verdickt, Epicondyl. lateral. deutlich abgeflacht.

19. 11. 98 Operation: Narkose, Blutleere. Nachdem der Versuch der unblutigen Reposition ohne Erfolg bleibt, Längsschnitt auf der Aussenseite des Gelenkes, Eröffnung der Gelenkkapsel; es liegt sofort das unveränderte Radiusköpfchen frei. Nach Durchtrennung des äusseren und des vorderen Theiles der verdickten Gelenkkapsel gelingt es, den Epicondyl. lateral. freizumachen. Derselbe ist in seiner lateralen Partie rauh, mit kleinen feinen Knochenauflagerungen bedeckt; seine Contouren sind abgeflacht, so dass die scharfe Kante völlig fehlt; an dieser abnormen Abflachung liegt das Radiusköpfchen. Auch die Eminentia capitata zeigt in ihrer äusseren Partie eine Abflachung, es fehlt hier der normale Knorpelüberzug, an seiner Stelle findet man rauhen Knochen. Das ganze untere Humerusende wird, ebenso wie der obere Theil des Radius weiter skelettirt; beide können nur mit Mühe aus dem festen schwieligen Narbengewebe freigemacht werden, In der Fossa olecrani finden sich linsengrosse eingeheilte Knochenstückchen, die ohne Frage von dem Epicondyl. lateral. herrühren und die Fossa olecrani zum Theil ausfüllen. Entfernung derselben mit Scheere und Luer'scher Zange; die Contouren der Fossa olecrani erweisen sich nach Entfernung derselben unverändert. Da die Reposition jetzt noch nicht gelingt, wird ein zweiter Längsschnitt über den Condyl. medial. geführt und von hier aus Proc. articul. humeri und Ulna blossgelegt. Der Epicondyl. medial. erweist sich unverändert; die Trochlea weist einen unveränderten Knorpelüberzug auf. In dem medialen Theile der Fossa olecrani finden sich gelbliche, gallertig aussehende Bindegewebsmassen.

Nachdem nunmehr die Gelenkenden der drei Knochen vollkommen skelettirt sind, gelingt die Reposition spielend. Es ist volle Beugung möglich, an der vollen Extension fehlen ca. 10°. Naht der Gelenkkapsel mit Seidennähten bei rechtwinkliger Flexion des Unterarmes und Mittelstellung zwischen Pronation und Supination; fortlaufende Hautnaht.

Anlegen eines Schusterspahn-Stärkebinden-Verbandes in dieser Stellung.

Reactionsloser, fieberfreier Verlauf. Nach 11 Tagen Beginn mit passiven Bewegungen, später Arbeiten am Pendelapparat. Wegen des grossen Widerstandes der Pat. gegen die orthopädische Nachbehandlung gelingt es kaum, einen Erfolg zu erzielen. Trotz Vornahme energischer Bewegungen in Bromäthyl-Narkose (in der letzten Zeit wöchentlich einmal) gelingt es nicht, die active Beweglichkeit zu bessern; passiv sind Bewegungen im Umfang von ca. 50° möglich. Der Arm wird meist in etwa rechtwinkliger Flexion gehalten, active Bewegungen werden gar nicht ausgeführt. Pat. entzieht sich der Behandlung, weitere Nachrichten über das Befinden sind nicht zu erlangen.

VIII. 5 Wochen alte Luxatio cubiti post. Erfolgloser unblutiger Repositionsversuch. Blutige Reposition von zwei Längsschnitten aus: keine Absprengungen am Knochen.

Endresultat: Vollständig normale Function.

6jähr. Mädchen. Vor 5 Wochen Verletzung des linken Armes durch Fall von einer Leiter aus der geringen Höhe von etwa $^1/_4$ m. Am nächsten Tage wird ärztlicherseits eine Verrenkung des Ellenbogens constatirt und angeblich erfolgreicher Repositionsversuch gemacht. Anlegen einer Mitella und später eines Gypsverbandes in Streckstellung. Nach 8 Tagen Versuch mit passiven Bewegungen; da dieselben nicht gelingen, Ueberweisung an die Klinik.

Status: Ellenbogengelenksgegend verdickt, Ellenbogengelenk wird in leichter Flexion gehalten, Bewegungen von 80° bis 150° möglich. Supination und Pronation fast ganz frei. Olecranon und Radiusköpfchen deutlich nach hinten verlagert und vorspringend.

2. 12. 97 Operation: Narkose, Blutleere. Längsschnitt auf der Aussenseite ca. 10 cm lang durch die Weichtheile bis auf den Knochen. Das Radiusköpfchen ist nach hinten luxirt, Knochen und Knorpelüberzug intact. Das untere Humerusende erweist sich gleichfalls intact, irgend welche Absprengungen am Knochen sind nicht nachweisbar. Der Raum zwischen Humerusende und Unterarm ist ausgefüllt von weichen, grauröthlichen Massen (anscheinend organisirte Fibrinmassen); dieselben werden entfernt. Die Reposition gelingt trotz ausgedehnter Skelettirung von Humerus, Radius und Ulna vom äusseren Schnitt allein aus nicht. Daher zweiter Längsschnitt an der Innenseite, von dem aus die Gelenktheile an der Innenseite genügend freigelegt werden. Die Reposition gelingt jetzt auch erst nach Excision einer zwischen die Knochen eingeklemmten Kapselpartie. Alle Bewegungen sind jetzt frei ausführbar.

Naht der Wunde in 3 Etagen. Fixirender Verband in stärkster Flexion und Pronation.

Reactionsloser, fieberfreier Verlauf. Am 6. Tage Beginn mit passiven

Bewegungen und später mit heissen Armbädern, Arbeiten am Krukenberg'-schen Pendelapparat uud active Uebungen mit Hanteln.

Entlassung nach 15 Wochen mit vorzüglichem Resultate: Pronation und Supination fast normal, desgleichen Flexion, Extension activ bis ca. 150°, passiv noch weiter.

Nach brieflicher Mittheilung soll nicht die geringste functionelle Störung zurückgeblieben sein.

IX. 3 Monate alte Luxatio cubiti post. mit Knochenabsprengung am Epicond. intern. Unblutige Repositionsversuche erfolglos. Blutige Reposition von zwei seitlichen Längsschnitten aus.

Endresultat: Passiv Beugung bis ca. 80°, Streckung bis ca. 160°, Pronation bis zur Mittelstellung; activ wird sehr wenig bewegt.

23jähr. Mann. Vor etwa 3 Monaten Fall aus der Höhe von etwa 1 m auf die rechte Hand. Nach dem Fall Schmerzen und Schwellung im Ellenbogengelenk und Beschränkung der Bewegungen. Aerzliche Hülfe wurde nicht in Anspruch genommen.

Status: Gegend des rechten Ellenbogengelenkes leicht spindelförmig aufgetrieben. Das Olecranon ist nach hinten dislocirt, oberhalb desselben findet sich eine Einziehung; Radiusköpfchen gleichfalls nach hinten verschoben. Am unteren Humerusende keine deutlichen Veränderungen. Streckung fast vollständig möglich; Beugung nur bis zu einem Winkel von 125°.

In der Poliklinik wurden ohne Narkose Repositionsversuche gemacht, ohne Erfolg.

23. 4. In Narkose mit Billroth'scher Mischung werden erneute Repositionsversuche gemacht; auch diese glücken nicht. Bei der Durchleuchtung und auf der Platte sieht man, dass eine typische Luxation des Vorderarms nach hinten besteht und dass ein loses Knochenstück vor dem Humerus liegt und zum Theil zwischen diesem und der Ulna eingekeilt ist, offenbar das Repositionshinderniss.

5. 5. 98 Operation: Narkose. Das Ellenbogengelenk wird unter Esmarch'scher Blutleere mittelst zweier lateraler Längsschnitte eröffnet und das Gelenkende des Humerus freigelegt; es zeigt sich nun, dass das auf dem Röntgenbild gesehene Knochenstück auf der ulnaren Seite liegt und vom Epicondylus int. abgesprengt ist. Es ist so fest eingekeilt zwischen Humerus und Ulna, dass auch jetzt seine Extraction erst nach Erweiterung des inneren Schnittes und ausgiebiger Skelettirung der Knochen gelingt. Darauf lässt sich die Luxation gut reponiren. Lösung des Schlauches, Stillung der Blutung, Naht; in der Mitte des inneren Schnittes wird ein dünnes Drain bis zwischen die Gelenkenden eingeführt, Verband in rechtwinkliger Beugung.

Bis auf einmalige Temperatursteigerung bis 38,2° fieberfreier, reactionsloser Verlauf. Am 4. Tage Entfernung des Drains und vorsichtiger Beginn mit passiven Bewegungen. Bei der Nachbehandlung in der gewöhnlichen Weise gelingt es nur langsam, die Beweglichkeit zu bessern. Vor allen Dingen lässt die active Beweglichkeit bei dem ausserordentlich torpiden und indolenten

Patienten viel zu wünschen übrig. Auch energische passive Bewegungen in Narkose bringen nur eine geringe Besserung. Bei der Entlassung ist passiv die Streckung bis etwa 160° möglich, die Beugung bis zu ca. 88°. Die Supination gelingt vollkommen, die Pronation etwa bis zur Mittelstellung. Activ bewegt Pat. sehr wenig.

Briefliche Nachfrage ohne Erfolg.

X. 11 Wochen alte Luxatio cubiti post., mit gleichzeitiger leichter Verschiebung nach aussen. Blutige Reposition von zwei seitlichen Längsschnitten aus: Nerv. medianus in eine Knochenrinne eingebettet, Absprengungen vom Condyl. intern. und ext., die in der Fossae supratrochleares angeheilt sind.

Endresultat: Beugung bis 60°, Streckung bis ca. 140°. Pronation und Supination frei.

9jähr. Knabe. Vor 11 Wochen erhielt Pat. einen Stoss von einem Schafbock gegen den linken Arm, wobei er zu Boden fiel. Nach dem Falle starke Schwellung vom Vorderarm bis zur Schulter. Aerztliche Behandlung hat nicht stattgefunden.

Status: Am linken Arme fällt sofort das vorspringende Olecranon auf, von dem die Tricepssehne bei Beugungsversuchen achillessehnenartig nach oben zieht. In der Ellenbeuge fühlt man deutlich das untere Humerusende. Die Längsachse des Humerus trifft den Vorderarm so, dass ein kleiner Theil desselben nach hinten vorspringt. Ausser dem Olecranon ist auch das Capitulum radii deutlich fühlbar und bei Bewegungen des Vorderarms als solches erkennbar. Am unteren Humerusende keine nachweisbare Verdickung. Humerus nicht verkürzt. Die Vorderarmknochen sind zum Humerusende nicht nur nach hinten, sondern auch etwas nach aussen verschoben. Patient kann den linken Arm fast vollkommen strecken, aber nur bis zu einem Winkel von 130° beugen.

23. 12. 98 Operation: Narkose, Blutleere. 10 cm langer Längsschnitt am äusseren Rande des Ellenbogengelenkes. Der Epicondylus lateral. zeigt sich beim Blosslegen der Gelenkenden abgesprengt und in den Weichtheilen eingebettet. Das kaum bohnengrosse Knochenstückchen wird exstirpirt. Vom äusseren Schnitt aus gelingt es bequem, den äusseren Theil des Humerus, das Capitulum radii und das obere Ulnaende freizumachen. Es folgt der Hautschnitt am inneren Gelenkrande von derselben Länge. Beim Freipräpariren des inneren Condylus zeigten sich zunächst folgende eigenthümliche Verhältnisse. Der Nerv. medianus ist in eine vorn, innen am Condylus int. befindliche, fast 3 cm lange Längsfurche im Knochen fest eingebettet und kann nur mit einiger Schwierigkeit aus seiner Lage so weit nach oben mobilisirt werden, als für die Repositionsversuche nothwendig ist. Der Nerv. ulnaris findet sich an seiner gewöhnlichen Stelle. Gefässe und Nerv. radial. kommen nicht zu Gesicht. Nach genügender Freilegung der Gelenkenden gelingt die Reposition ziemlich leicht, es gelingt aber nicht, den Vorderarm in normaler Ausdehnung zu beugen. Der Grund dafür stellt sich bei einem weiteren Freilegen der Vorderfläche des unteren Humerusendes heraus, indem sich etwa 3 cm oberhalb der

Gelenkfläche ein gut bohnengrosses, stark vorspringendes Stück, welches von der Trochlea abgesprengt war, fest am Humerus verwachsen erweist. In gleicher Höhe findet sich auch aussen ein etwas kleineres, vom äusseren Condylus abgesprengtes Knochenstück.

Beide Vorsprünge werden abgemeisselt und nun gelingt die Beugung im Ellenbogengelenk ausgiebig genug. Abnahme des Esmarch'schen Schlauches. Blutstillung nach kurzer Compression. Naht der Kapsel. Weite Hautnaht. Verband in rechtwinkliger Stellung und Pronation.

Fieberfreier, reactionsloser Verlauf. Nach 3 Tagen Beginn mit passiven Bewegungen, die am 7. Tage schon ziemlich ausgiebig ausgeführt werden können. Nachbehandlung in der gewohnten Weise. Bei der Entlassung sind Bewegungen von 60 bis ca. 140° activ möglich. Pronation und Supination frei.

XI. $3^1/_2$ Monate alte Luxatio cubiti post. Keine Absprengungen von Knochen. Blutige Reposition von zwei seitlichen Längsschnitten aus.

Endresultat: Passiv volle Beweglichkeit, activ 4 Wochen nach der Operation in Ausdehnung von 40°; 2 Monate später in der Arbeit nicht behindert.

57jähr. Frau. Vor ca. $3^1/_2$ Monaten Fall vom Wagen auf den rechten Ellenbogen. Schwellung und Bewegungsbeschränkung im Ellenbogengelenk. Anlegen eines Gypsverbandes für 4 Wochen. Da die Steifigkeit im Ellenbogengelenk nach Abnahme desselben bleibt, kommt Pat. an die Klinik.

Status: Der rechte Unterarm ist leicht geschwollen, die Haut etwas bläulich verfärbt, Oedem am Handrücken. Die Hand steht in starker Pronation und kann weder activ noch passiv supinirt werden. Das Ellenbogengelenk wird in einem Winkel von 135° gebeugt gehalten, kann activ nicht weiter gebeugt oder gestreckt werden. Passiv gelingt weitere Streckung auch nicht, dagegen kann man den Arm beinahe bis zum rechten Winkel beugen, allerdings unter Schmerzen für die Patientin. Die Ellenbogengegend ist verdickt und etwas ödematös. Das Olecranon springt nach hinten vor, die Tricepssehne hebt sich deutlich ab. Die Epicondylengegend des Humerus ist verbreitert.

Die Röntgenphotographie ergiebt deutlich eine Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten; von einer Fractur ist nichts nachweisbar. (Vergl. Skiagramm 4.)

15. 12. 98 Operation: Narkose, Blutleere. Längsschnitt an der Aussenseite des Ellenbogengelenkes. Freilegung der Gelenkenden. Durch einen zweiten Längsschnitt an der Innenseite werden ebenfalls von dort aus unter Schonung des Nerv. ulnar. (er ist aus seiner Lage hinter dem Epicondyl. verschoben) die Gelenkenden nach Spaltung der Kapsel ausgiebig freigelegt. Es findet sich eine typische Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten. Erst nachdem die Incisura semilunar. von den daselbst zu findenden Bindegewebsmassen befreit ist, gelingt die Reposition. Jetzt sind alle Bewegungen im Gelenk frei ausführbar. Sorgfältige Blutstillung nach Abnahme des Schlauches. Naht der Kapsel. Naht der Haut. Aseptischer Verband in rechtwinkliger Stellung, durch Gypsbinden und Schusterspähne verstärkt.

Reactionsloser, fieberfreier Verlauf. Am 5. Tage Abnahme des Verbandes und Beginn mit passiven Bewegungen. Nachbehandlung in gewohnter Weise durch passive Bewegungen und Arbeiten am Pendelapparat. Bei der Entlassung nach 4 Wochen ist passiv volle Beugung und Streckung, active Beweglichkeit in Ausdehnung von ca. 40° möglich. Pronation und Supination frei.

Nach brieflicher Mittheilung, ca. 2 Monate später, hat sich die active Beweglichkeit noch weiter gebessert, so dass Pat. in der Arbeit nicht behindert ist.

XII. 7 Wochen alte Luxatio cubiti post. mit Abriss der Spitze des Proc. coronoid. ulnae, Absprengung von Knochen am Epicondyl. extern., bei in guter Stellung geheilter supracondylärer Querfractur. Blutige Reposition von einem äusseren Längsschnitt aus.

Endresultat: Beugung bis 80°, Streckung bis über 160°. Supination um 30° beschränkt.

9jähr. Knabe. Vor 6—7 Wochen fuhr Pat. auf einem kleinen hölzernen Schlitten einen Berg herunter; der Schlitten fuhr auf einen Stein auf und Pat. wurde nach vorn heruntergeschleudert. Er schlug mit der Spitze des linken Ellenbogens auf die hartgefrorene Erde. Nach dem Falle war Pat. nicht mehr in der Lage, den linken Arm zu gebrauchen. Am folgenden Tage wurde ein Arzt consultirt, der am Arme zog und mit Watte und einer Pappschiene den Arm in Streckstellung verband. Dieser Verband wurde vor 8 Tagen abgenommen; Pat. konnte auch jetzt den Arm nicht im Ellenbogengelenk bewegen.

Status: Am linken Arm eine typische Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten. Man fühlt das Olecranon deutlich hinter der Gelenkfläche des Humerus, ebenso die Rotula. Das untere Humerusende ist für die Palpation deutlich verdickt. Der Vorderarm steht in leichter Flexion im Ellenbogengelenk. Flexion und Extension in einer Ausdehnung von etwa 10° möglich. Pronation und Supination ebenfalls (obwohl in geringerem Grade) beschränkt.

Im Röntgenbild sieht man deutlich die nach hinten luxirten beiden Vorderarmknochen und vor dem Proc. coronoid. ulnae ein abgebrochenes Knochenstück.

11. 2. 99 Operation: Narkose, Blutleere. Längsschnitt auf der Aussenseite des Gelenkes. Man dringt sofort bis auf das Radiusköpfchen vor; von dem nach hinten luxirten Radiusköpfchen und dem Epicondyl. lateral. humeri werden die Weichtheile ausgedehnt abgelöst. Bei Adductionsbewegung gelingt es, das Gelenk zum Klaffen zu bringen und dadurch das Olecranon sichtbar zu machen. Die Knorpel des unteren Humerusendes sowie von Ulna und Radius sind nicht verändert. Vom Proc. coronoid. ist die äusserste Spitze abgesprengt, aber wieder bindegewebig angeheilt. Die untere Humerusepiphyse zeigt vorn und hinten einen quer verlaufenden Knochenwulst, dem Callus einer in guter Stellung geheilten Querfractur des unteren Humerusendes entsprechend. In der Fossa supratrochlearis post. findet sich Granulationsgewebe, das mit dem scharfen Löffel entfernt wird. Der Reposition stellt sich jetzt

noch ein Hinderniss in Gestalt der schwielig veränderten vorderen Kapselwand entgegen. Die Kapsel wird excidirt und hierbei noch ein erbsengrosses vom Epicondyl. extern. stammendes abgesprengtes Knochenstück (vermuthlich das eigentliche Repositionshinderniss) mit entfernt. Die Reposition gelingt nunmehr spielend. Es folgt exacteste Blutstillung; Naht der Weichtheile in 3 Etagen. Verband in starker Pronation und extremer Flexion.

Der Verband muss am nächsten Tage wegen leichter Stauung in der Hand gewechselt werden. Am 5. Tage wird mit passiven Bewegungen begonnen, die, nicht besonders schmerzhaft, von vornherein sehr ausgiebig ausgeführt werden können. Die Bewegungen müssen etwa 14 Tage nach der Operation eingestellt werden, da sich Temperatursteigerungen bis 39° mit Secretion aus der Tiefe der Wunde einstellen. Die Temperatur fällt nach Ausstossung einiger Ligaturen ab und es kann am 26. Tage wieder mit den passiven Bewegungen begonnen werden. Bei der üblichen Nachbehandlung (passive Bewegungen, Pendelapparat, heisse Bäder) bessert sich die Beweglichkeit stetig. Nur die Supination bleibt etwas beschränkt, ebenso die Extension; letztere gelingt es durch Anwendung der Heusner'schen Streckschienen schon in wenigen Tagen um mehrere Grade zu bessern. Der Kranke wird möglichst lange in der Klinik behalten und ist bei seiner Entlassung in der Lage, bis 80° zu beugen und etwas über 160° zu strecken. Die Supination ist etwa um 30° beschränkt.

XIII. 6 Monate alte Luxatio cubiti post. mit zahlreichen Knochenabsprengungen; Abriss des Proc. coronoideus ulnae. Blutige Reposition von einem äusseren Längsschnitt aus.

Verlauf zunächst reactionslos, nach dem 6. Tage leichte Temperatursteigerung für einige Tage (inficirtes Haematom); am 19. Tage fieberfrei mit reactionsloser Wunde zur ambulanten Behandlung entlassen. 7 Wochen nach der Operation hohe Temperatursteigerung; 60 Tage post operationem Exitus letalis an Pyaemie (septische Irido-Chorioiditis, septisches Exanthem).

21jähr. Fräulein. Vor 6 Monaten Fall direct auf den linken Ellenbogen. Aerztlicherseits wurde eine Fractur angenommen und Pat. 20 Tage lang mit Gypsverbänden behandelt. Wegen der zurückgebliebenen Bewegungsbeschränkung sucht Pat. die Klinik auf. Pat. hat zwei Anfälle von Gelenkrheumatismus gehabt.

Status: Herzdämpfung vergrössert, über allen Ostien lautes systolisches Blasen. Der linke Arm wird leicht gebeugt gehalten, Radius und Olecranon springen stark nach hinten vor. Active Bewegungen im Ellenbogengelenk in einer Ausdehnung von ca. 40° möglich; Pronation und Supination ziemlich frei. Im Röntgenbild erkennt man deutlich den nach hinten luxirten Unterarm; hinter dem Humerusende sieht man deutlich einige abgesprengte Knochenstücke.

4. 3. 99 Operation: Narkose, Blutleere. Längsschnitt auf der Aussenseite, der sofort bis auf den Knochen vordringt und das luxirte Radiusköpfchen freilegt; Loslösung der Weichtheile von der hinteren Seite des Humerus,

theils scharf mit dem Messer, theils stumpf mit dem Raspatorium. Schwieriger gestaltet sich die Loslösung an der Vorderseite; es finden sich hier eingesprengt in die verdickte und geschrumpfte Kapsel eine Reihe abgesprengter Knochenstücke. Es werden dieselben (11 einzelne Stücke, darunter der Proc. coronoid. ulnae) sorgfältig entfernt. Die Fossae supratrochleares, sowie die Incisura semilunar. ulnae erweisen sich ausgefüllt mit schwieligen Bindegewebsmassen und einigen Knochenstücken; dieselben werden gleichfalls auf's Sorgfältigste ausgeräumt. Die Reposition gelingt jetzt leicht, nur hat der Unterarm die Tendenz zu reluxiren (Fehlen des Proc. coronoid.). Exacte Blutstillung; Naht der Kapsel, Weichtheile und Haut in drei Etagen; fixirender Verband in starker Flexion und Pronation.

Wegen starker Stauung in der Hand und leichter Parese des Ulnaris Verbandwechsel am zweiten Tage. Die Parese des Ulnaris ist nach wenigen Tagen geschwunden. Am 6. Tage wird vorsichtig mit passiven Bewegungen begonnen; es entleert sich dabei ein sehr grosses Haematom. Wegen leichter Temperatursteigerungen müssen die passiven Bewegungen für einige Zeit eingestellt werden; die Temperatur fällt darauf ab; aus der Wunde entleert sich für einige Zeit trübes Secret. Die Pat. kann aber 19 Tage nach der Operation mit trockener, gut granulirender Wunde zur ambulanten Behandlung entlassen werden. Unter der üblichen Nachbehandlung bessert sich die Beweglichkeit langsam, die Wunde secernirt kaum noch. 7 Wochen nach der Operation plötzlich hohe Temperatursteigerung, nachdem schon mehrere Tage lang leichte Temperatursteigerungen bestanden haben sollen; die Gelenksgegend ist dabei vollständig reactionslos, nicht geschwollen, bei Bewegung nicht schmerzhaft. Es entwickelt sich eine septische Irido-Chorioiditis und Pat. erliegt 60 Tage nach der Operation dieser zweifellos pyämischen Infection. Zum Schluss tritt noch ein septisches Exanthem auf, in dem Streptokokken in Reincultur nachgewiesen werden[1]). Die Gelenksgegend war bis zum Schluss vollständig frei von entzündlichen Erscheinungen. Section wird leider verweigert.

XIV. 14 Tage alte Luxatio cubiti post. mit Abreissung zahlreicher einzelner Knochenstücke vom Humerus. Unblutige Repositionsversuche erfolglos. Blutige Reposition von zwei seitlichen Längsschnitten aus; Entfernung von 25 abgesprengten Knochenstücken.

Nach der Operation Entwickelung einer Ulnarisparalyse; Beweglichkeit im Gelenk beschränkt durch ausgedehnte Knochenneubildung in der Fossa supratrochl. ant. II. Operation: Arthrolyse mit Entfernung der nicht vom Humerus selbst ausgehenden Knochenwucherung. Neurolyse des durch Callusmassen sanduhrförmig eingeschnürten Nervus ulnaris. Ablösung eines 5 cm langen Knochenstückes vom Nerv. radialis. Nach der Operation Ausfallserscheinungen am Nerv. radialis. Bewegungen im Ellen-

[1]) Die letzten Daten verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Döring, der die Pat. vor dem Exitus behandelt hat.



bogengelenk durch erneute Knochenneubildung auf ein Minimum reducirt.

Endresultat: Fast völlige Ankylose in rechtwinkliger Stellung.

46jähr. Mann. Vor 14 Tagen gerieth Pat. mit der rechten Hand in den Riemen einer Dreschmaschine; der rechte Vorderarm wurde dabei von der Riemenscheibe erfasst, von derselben herumgerissen und auf der anderen Seite der Scheibe wieder losgelassen. Pat. stürzte zu Boden, die Ellenbogengelenksgegend schwoll stark an und er war nicht mehr in der Lage, den Arm im Ellenbogengelenk zu bewegen. Er wurde am nächsten Tage in ein Krankenhaus aufgenommen, daselbst wurden 3mal Repositionsversuche gemacht; da dieselben nicht zum Ziele führen, wird Pat. der Klinik überwiesen.

Status: Gegend des rechten Ellenbogengelenks ist spindelförmig verdickt; am Oberarm zahlreiche blutige Suffusionen. Das untere Humerusende tritt an der Vorderseite des in mässiger Flexion gehaltenen Ellenbogengelenkes deutlich hervor; es scheint in toto verdickt und verbreitert. Olecranon und Radiusköpfchen springen stark nach hinten vor; die Tricepssehne hebt sich achillessehnenartig ab. Im Röntgenbild sieht man die nach hinten luxirten Unterarmknochen und der Vorderseite des Gelenkes entsprechend zahlreiche einzelne abgesprengte Knochenstücke.

Ein Versuch, die Luxation mit den üblichen Methoden auf unblutigem Wege zu reponiren, misslingt.

12. 4. 99 Operation: Narkose, Blutleere. Längsschnitt an der Aussenseite. Man gelangt sofort auf das nach hinten verschobene Radiusköpfchen. Die Weichtheile blutig imbibirt, etwas ödematös. Der Epicond. extern. etwas abgeflacht. Skelettirung des unteren Humerusendes und des oberen Theiles des Radius. Es zeigt sich hierbei, dass die Fossae supratrochl. ant. und post. vollständig ausgefüllt sind von Knochenstücken, die vom Humerus abgesprengt sind. Die Ausräumung der beiden Fossae gelingt vom äusseren Schnitt aus nicht vollständig, daher zweiter medialer Längsschnitt. Auch von hier aus werden die Gelenktheile skelettirt; der Nerv. ulnaris kommt hierbei nicht zu Gesicht. Die Exstirpation der abgesprengten Knochentheile bietet grosse Schwierigkeiten; es werden, theils stumpf mittels Raspatoriums, theils mit der Hohlscheere, im Ganzen 25 freie Knochenstücke, die ziemlich fest an der Umgebung haften, entfernt. Die Reposition gelingt jetzt leicht, es sind alle Bewegungen ziemlich frei ausführbar, nur die volle Supination macht einige Schwierigkeiten. Einschieben zweier Drains; Naht der Wunde in Etagen, fixirender Verband in Flexion und Pronation.

Reactionsloser Verlauf; es entwickelt sich eine Parese des Ulnaris. Am dritten Tage Beginn mit passiven Bewegungen. Die Parese des Ulnaris geht nicht zurück, sondern es breitet sich die Sensibilitätsstörung noch weiter aus. Trotz energischster passiver Bewegungen, Arbeiten am Pendelapparat, Bewegung in Narkose, bessert sich die Beweglichkeit sehr wenig. Die Extension gelingt etwas besser; der Flexion stellt sich ein unüberwindlicher knöcherner Widerstand entgegen. Derselbe ist bedingt durch ausgedehnteste Knochenneu-

bildung an der Vorderseite des Gelenkes. Man fühlt hier deutlich eine über hühnereigrosse, mit einer spitzen Zacke sich noch eine Strecke weit am Humerus hinauf fortsetzende, die Fossa supratrochlear. anter. vollständig ausfüllende Knochenmasse. Da eine weitere Besserung ohne Operation ausgeschlossen erscheint, so wird zu einer zweiten Operation geschritten: Narkose, Blutleere. Längsschnitt auf der Aussenseite neben der alten Narbe. Man kommt auf das Radiusköpfchen, das an richtiger Stelle liegt. Dicht neben dem Radiusköpfchen nach der Fossa supratrochlear. ant. zu finden sich eine Reihe mehr oder weniger fest untereinander verbundene Knochenstücke, die in ihrer Gesammtheit die ganze Fossa ausfüllen. Die Knochenmassen gehen nicht vom Oberarme selbst aus, es gelingt vielmehr, sowohl zwischen den Oberarm und die ganze Masse ein Raspatorium einzuschieben, als auch zwischen die einzelnen Componenten dieser Knochenmasse zu kommen. Es besteht die ganze Masse aus einer Reihe ziemlich fest untereinander verbundener einzelner Knochenstücke. Die Exstirpation macht grosse Schwierigkeiten; ein Knochenstück muss in einer Ausdehnung von fast 5 cm vom Nerv. radialis abgelöst werden. Zweiter Schnitt auf der Innenseite. Es wird der Nerv. ulnaris in grosser Ausdehnung freigelegt. Am Epicondyl. int. verschwindet der Nerv fast völlig zwischen einer Callusmasse, durch die er seitlich sanduhrförmig eingeschnürt wird. Der Nerv wird ausgelöst, der Callus mit der Luer'schen Zange abgekniffen. Von dem Schnitte aus wird der Rest der Knochenmassen in der Fossa supratrochlear. ausgeräumt. Die Bewegungen im Ellenbogengelenk sind jetzt ziemlich frei. Flexion bis über einen Rechten, an der Extension fehlen ca. 10°. Supination um einige Grade beschränkt. Beide Wunden werden mit Jodoformgaze tamponirt, die Hautwunden etwas verkleinert, vor Allem die mediale Wunde zwecks Ueberdeckung des Nerv. ulnar. Compressiv-Verband.

Nach der Operation sind deutliche Störungen (Motilität und Sensibilität) im Bereiche des Radialis nachweisbar. Es handelt sich um keine complete Lähmung; die Sensibilitätsstörung erstreckt sich nur auf einen kleinen Theil des vom Radialis versorgten Gebietes. Am dritten Tage (5. 6.) wird die Secundärnaht ausgeführt. Nach Entfernung der Tampons sieht man den in seiner Continuität nicht verletzten Radialis am oberen äusseren Theil der Wunde entlangziehen.

Der weitere Verlauf ist reactionslos und fieberfrei; nach 5 Tagen wird mit passiven Bewegungen begonnen. Die Beweglichkeit stellt sich in der ersten Zeit bei Zuhülfenahme der Heusner'schen Schienen durchaus in befriedigender Weise ein; aber schon etwa in der dritten Woche macht sich wieder eine Beschränkung in der Beugung bemerkbar. Man fühlt jetzt schon wieder neue Knochenmassen an der Vorderseite des Gelenkes, die ca. vier Wochen nach der zweiten Operation dieselbe Mächtigkeit wie früher erreicht haben. Die Störungen im Gebiete des Ulnaris und Radialis haben sich zunächst nicht zurückgebildet; Pat. lehnt aber zunächst einen weiteren Eingriff ab und wird daher entlassen.

XV. 7 Monate alte Luxatio cubiti post. mit Fractur des Epicondylus extern. Blutige Reposition von zwei seitlichen Längsschnitten aus.

Endresultat: Beugung bis ca. 80°, Streckung bis ca. 140°.

59jähr. Mann. Vor 7 Monaten Fall auf den vorgestreckten, im Ellenbogen leicht gebeugten Arm. Nach dem Fall starke Schwellung der Ellenbogengegend und Unmöglichkeit, den Arm im Ellenbogengelenk zu bewegen. Ein Arzt wird erst nach 5 Wochen consultirt; die schon damals ärztlicherseits vorgeschlagene chirurgische Hülfe wird erst nach 7 Monaten nachgesucht.

Status: Der linke Arm wird im Ellenbogengelenk in leicht flectirter Stellung gehalten; der Unterarm in Mittelstellung zwischen Pronation und Supination. Activ ist Flexion und Extension im Ellenbogengelenk fast unmöglich, passiv sind die Bewegungen nicht viel ausgiebiger. Der ganze Unterarm ist etwas nach hinten verschoben, die Tricepssehne und das Olecranon springen nach hinten vor; das Radiusköpfchen zeigt ebenfalls leichte Abweichung nach hinten; das untere Humerusende fühlt sich in toto etwas verdickt an, besonders die Gegend des Epicondylus internus. Die Gegend des Epicondyl. lateral. erscheint abgeflacht. Auf dem Röntgenbild erkennt man deutlich, dass der an seinem unteren Ende verdickte Humerus mit der Trochlea auf dem Proc. coronoid. ulnae reitet. Isolirte abgesprengte Knochenstücke sind auf dem Röntgenbild nicht zu sehen.

16. 5. 99 Operation: Narkose, Blutleere. Durch einen Längsschnitt von etwa 10 cm Länge über die Aussenseite des Ellenbogengelenks wird zunächst das Radiusköpfchen blossgelegt. Es zeigt sich, dass es nach hinten und unten dislocirt ist; der Epicondylus lateralis humeri ist abgebrochen und nach oben verlagert. In dieser Stellung ist er am Humerus festgewachsen; er wird mit der Luer'schen Zange entfernt. Nun wird die Ulna durch einen Längsschnitt an der Innenseite des Ellenbogengelenkes freigelegt. Auch sie ist in der Weise nach hinten verlagert, dass der Proc. coronoid. ulnae auf dem hinteren Rande der Trochlea humeri ruht. Es werden nun die Knochen nach oben und unten hin ausgedehnt skelettirt: dabei werden auch feste Verwachsungsstränge, die das Gelenk umgeben und unbeweglich machen, durchtrennt. Der N. ulnaris kommt dabei nicht zu Gesicht. Nunmehr gelingt die Reposition mühelos. Fixirung durch einen mit Schusterspahn verstärkten Verband in rechtwinkliger und leicht pronirter Stellung.

Während der ersten Tage Temperatursteigerung bis 39°. Beim Verbandwechsel am 5. Tage entleert sich aus der sonst reactionslosen Wunde reichlich flüssiges Blut. Es wird erst am 10. Tage mit passiven Bewegungen begonnen. Der weitere Verlauf ist reactionslos; die Gelenksgegend bleibt noch längere Zeit etwas geschwollen und ödematös. Die Beweglichkeit bessert sich in der ersten Zeit nur langsam, nimmt aber nach Verwendung der Heusner'schen Schienen von der 4. Woche an schneller zu. Pat. wird im Uebrigen energisch täglich passiv bewegt und übt am Krukenberg'schen Pendelapparat. In der Folgezeit stossen sich aus der Tiefe der Wunde einige Ligaturen ab. Bei der Entlassung, 11 Wochen nach der Operation, kann Pat. mühelos und ohne Schmerzen activ bis 80° beugen und ca. 140° strecken. Pronation vollständig frei, Supination um etwa 15° beschränkt. Pat. ist im Stande, die gewöhnlichen Arbeiten mit dem linken Arm in zufriedenstellender Weise auszuführen.

XVI. 8 Tage alte Luxatio cubiti post. mit Abriss des Epicondyl. intern. Unblutiger Repositionsversuch erfolglos. (Einklemmung des abgebrochenen Epicondyl. medial.) 5 Wochen nach der Verletzung blutige Reposition von zwei seitlichen Längsschnitten aus. Reposition gelingt erst nach Entfernung des abgebrochenen Epicondylus.

Befindet sich noch in Behandlung.

12jähr. Knabe. Vor 8 Tagen Fall auf die linke vorgestreckte Hand. Schwellung und Schmerzhaftigkeit im Ellenbogengelenk, Störung der Function. Pat. ist ärztlich mit Verbänden behandelt worden, wird 8 Tage nach dem Unfall der Klinik zugeführt.

Status: Ellenbogengelenksgegend geschwollen, Arm steht in leichter Beugung, das Olecranon springt nach hinten vor. Bewegung im Umfange von höchstens 50° möglich. An der Innenseite des Gelenkes über dem Epicondylus eine zehnpfennigstückgrosse granulirende Wunde. Das Röntgenbild zeigt deutlich die Luxation nach hinten und zwischen Proc. coronoid. ulnae und Humerus eingeklemmt ein etwa haselnussgrosses vom Epicondyl. internus stammendes Knochenstück. (Vergl. Skiagramm 6.) In Narkose werden zunächst (23. 6. 99) Repositionsversuche mit den gewohnten Methoden gemacht. Wie ein nach dem Repositionsversuch aufgenommenes Röntgenbild zeigt, ist die Reposition nicht gelungen, das erwähnte Knochenstück hat sich zwischen Ulna und Humerus eingeklemmt. Es wird zunächst die Verheilung der Wunde auf der Innenseite des Gelenkes abgewartet und etwa 5 Wochen nach dem Fall die blutige Reposition ausgeführt.

13. 7. 99 Operation: Narkose, Blutleere. Längschnitt auf der Aussenseite, Skelettirung der Aussenseite des Humerus und des Radius, letzterer ist deutlich nach hinten verlagert und eingebettet in ziemlich feste Schwielen. Die Skelettirung bietet im Uebrigen keine Schwierigkeiten. Es folgt ein zweiter Längsschnitt auf der Innenseite, von dem aus die beiden Fossae supratrochl. und die Incisura semilunar. ulnae von den in ihnen befindlichen glasigen Bindegewebsmassen befreit werden. Das zwischen Proc. coronoid. und Humerus eingeklemmte Knochenstück wird hierbei mit entfernt. Die Reposition gelingt jetzt leicht, alle Bewegungen sind vollständig frei ausführbar. Naht der Wunde in drei Etagen, fixirender Verband in Flexion und Pronation.

Fieberfreier, reactionsloser Verlauf. Am 5. Tage wird mit passiven Bewegungen begonnen, am 12. mit Anwendung der Heusner'schen Schienen. In der 3. Woche ist Patient bereits im Stande, von 90 bis 130° activ zu bewegen. Befindet sich bei Abschluss der Arbeit noch in Behandlung der Klinik.

XVII. 6 Wochen alte Luxatio cubiti post. Blutige Reposition von zwei seitlichen Längsschnitten aus. In der Incisura semilunar. ein von der Gelenkfläche der Ulna stammendes Knochenstück.

Befindet sich noch in Behandlung.

25jähr. Mann. Vor 6 Wochen Fall direct auf das rechte Ellenbogengelenk. Nach dem Fall Unmöglichkeit, Bewegungen im Ellenbogengelenk aus-

zuführen; ärztliche Behandlung mit kalten Umschlägen. Da die Beweglichkeit sich nicht wieder herstellt, kommt Patient in die Klinik.

Status: Der rechte Arm steht im Ellenbogengelenk leicht gebeugt, die ganze Gelenksgegend erscheint verbreitert. Tricepssehne und Olecranon springen nach hinten vor, das Radiusköpfchen an der Aussenseite des Gelenkes deutlich zu fühlen. Im Röntgenbild sieht man den in toto nach hinten verschobenen Unterarm und in der Incisura semilunar. ulnae deutlich ein abgesprengtes Knochenstück. (Vergl. Skiagramm 7.)

1. 8. 99 Operation: Narkose, Blutleere. Von einem Längsschnitt auf der Aussenseite aus wird der Humerus und Radius ausgedehnt skelettirt. An der Hinterseite des Humerus findet sich ein quer verlaufender Knochenwulst, der zunächst als Callus bei einer geheilten supracondylären Querfractur imponirt. Da ein gleicher Wulst auf der Vorderseite des Humerus sich nicht findet, muss diese Knochenleiste anders erklärt werden. Von dem äusseren Schnitt aus gelingt es auch, die Ulna genügend frei zu machen. Die Incisura semilunar. ist vollständig ausgefüllt von Bindegewebsmassen, in deren Mitte sich ein theilweise überknorpeltes, von dem Gelenktheile der Ulna stammendes Knochenstück findet. Die beiden Fossae supratrochlear. zeigen ebenfalls Ausfüllung mit Bindegewebsmassen und werden ebenso wie die Incisura semilunar. aufs Sauberste ausgeräumt. Die Reposition gelingt jetzt leicht; es sind aber die Bewegungen im Gelenk nicht nach allen Richtungen frei ausführbar. Man fühlt deutlich einen Widerstand an der Innenseite des Gelenkes. Es wird daher ein zweiter Längsschnitt an der Innenseite des Gelenkes gemacht und auch von hier aus die Ablösung der Weichtheile von den Gelenkenden vervollständigt. Die Bewegungen sind nunmehr frei ausführbar. Naht in drei Etagen; fixirender Verband in Flexion und Pronation. Bei Abschluss der Arbeit befindet sich Patient erst kurze Zeit nach der Operation in Behandlung. Der Verlauf war bis dahin ein reactionsloser.

Die im Vorstehenden im Auszug wiedergegebenen Krankengeschichten dürften nach zwei Richtungen hin zur Klärung von einer Reihe von Punkten in der uns hier interessirenden Frage geeignet sein, und zwar in Bezug auf die pathologische Anatomie und die Therapie der Luxation nach hinten.

Pathologische Anatomie.

1. Die Absprengung von Knochentheilen.

Von den bisher von andern Beobachtern, mit Ausnahme von Nicoladoni-Vamossy, nicht in diesem Umfange vermerkten Befunden, verdienen vor Allem die Absprengungen von Knochenpartien Erwähnung. Nur in drei von unseren siebzehn Fällen

fehlten sie. Sie stammten, wie der Befund bei der Operation lehrte, in der Mehrzahl der Fälle von der Gegend der Epicondylen, derart dass entweder nur kleine erbsen- bis bohnengrosse Stücke, oder dass auch grössere Theile, die Stücke der Eminentia capitata und der Trochlea mit enthielten, losgerissen und dislocirt erschienen. In einigen Fällen handelte es sich auch um Absprengungen von der Ulna und zwar sowohl vom Olecranon, als vom Proc. coronoid. Nach dieser grossen Häufigkeit, die von Nicoladoni-Vamossy und von uns beobachtet wurde, zu urtheilen, müssen derartige Absprengungen häufiger sein als bisher angenommen wurde. Dass sie bei den unblutig reponirten Luxationen nicht zur Beobachtung kommen, kann nicht Wunder nehmen; zu fühlen sind sie nicht und erst in neuerer Zeit sind wir mit Hilfe des Röntgenbildes imstande, derartige Absprengungen auch ohne Autopsia in vivo zu diagnosticiren. So sind auch in einem Theile unserer Fälle vorher durch das Röntgenbild derartige Absprengungen festgestellt worden und einige Mal hat das Röntgenbild die Aufsuchung derselben und ihre Entfernung wesentlich erleichtert. Zu erwähnen ist, dass häufig nur ein Theil der Fragmente auf dem Bilde zu sehen ist; man darf sich daher nicht begnügen, bei der Operation nur die mittels des Röntgenbildes diagnosticirten Stücke zu entfernen, sondern muss exact die ganze Gelenksgegend absuchen. Was die Lage dieser Absprengungen anbetrifft, so kommen hier naturgemäss die grössten Verschiedenheiten vor. Ziemlich häufig findet man sie in der Fossa supratrochl. ant. und post., ebenso in der Incisura semilunar.

Wie die Befunde bei den Operationen lehrten, gaben sie zweifellos in einer Reihe von Fällen das Repositionshinderniss ab. Besonders instructiv war in dieser Hinsicht Fall 16, von dem ich daher ein Skiagramm beifüge. Es handelt sich hier um ein Stück des Epicondyl. medialis, das sich stets, wie ein nach einem unblutigen erfolglosen Repositionsversuch aufgenommenes Bild zeigte, zwischen Humerus und Ulna einklemmte und so die Reposition verhinderte. Die Reposition bei der blutigen Operation gelang auch erst nach Entfernung dieses Stückes. Diese kleinen Absprengungen sind in mehrfacher Hinsicht von Bedeutung. Abgesehen davon, dass sie das Repositionshinderniss abgeben können, können sie ohne Zweifel auch nach gelungener unblutiger Reposition die Function stören, wenn sie, in einer der Fossae supratrochl. liegend,

sich zwischen die Gelenktheile einklemmen. Beugung und Streckung können auf diese Weise nicht unwesentlich beeinträchtigt werden. Es ist schon mehrfach die Beobachtung gemacht, dass die Function nach unblutig reponirten Ellenbogenluxationen nicht den Erwartungen entsprach; Nicoladoni erwähnt ausdrücklich in seiner Publication zwei derartige Fälle. Es ist mir durchaus wahrscheinlich, dass in einer Reihe dieser Fälle derartige kleine Knochenstücke in der oben angedeuteten Weise schuld an der Beeinträchtigung der Function sind. Dass derartige Absprengungen aber auch imstande sind selbst nach gelungener blutiger Reposition die schwersten Störungen der Function hervorzufen, beweist unser Fall 14. Hervorstechend ist bei diesem Falle zunächst überhaupt die Schwere der Verletzung am unteren Humerusende, die sich durch die Schwere der Gewalteinwirkung (Maschinenverletzung) erklärt. Es ist dies der Fall, bei dem die meisten abgesprengten Knochenstücke (25 isolirte Stücke) entfernt werden mussten. Hier ist nun das merkwürdige und nur in diesem Falle beobachtete Factum eingetreten, dass trotz radicaler Entfernung dieser Knochenstücke von Neuem eine mächtige Knochenwucherung an der Stelle eintrat, von der die Fragmente entfernt waren. Wie die zweite Operation erwies, handelte es sich um Neubildung von Knochensubstanz, die getrennt vom Humerus und nicht mit ihm knöchern verwachsen, daher auch mit Sicherheit nicht von ihm ausgehend sich im Gelenk und im paraarticulären Gewebe entwickelt hatte. Die einzige Erklärung, die hierfür gegeben werden kann, ist die, dass es sich in diesem Falle um gleichzeitige Abreissungen von Periostfetzen gehandelt hat. Bei beiden Operationen sind dann zwar die Knochenstücke bezw. das vom Periost neugebildete Knochengewebe entfernt worden, die Periostplatten selbst sind aber zurückgeblieben. Wir wissen schon aus den grundlegenden Experimenten von Ollier, dass vollständig aus dem Zusammenhang losgelöstes und transplantirtes Periost zu ausgedehnter Knochenbildung Veranlassung geben kann. Fälle, wie der eben erwähnte, werden aber wohl immer Ausnahmen bleiben; in der Regel wird, wie auch bei allen unseren übrigen Fällen die einmalige Entfernung der Knochenstücke genügen. Dass von Nicoladoni und von uns diese Absprengungen so häufig gefunden wurden, während die anderen Autoren sie nur ausnahmsweise erwähnen, findet seine Erklärung wohl in der Operations-

methode. Sowohl bei der von Nicoladoni, wie auch noch in ausgesprochenerer Weise an der hiesigen Klinik geübten Methode der ausgiebigsten Freilegung des Gelenkes und seiner Umgebung werden derartige Absprengungen dem Gesicht und dem Gefühl kaum entgehen. Die Mehrzahl der übrigen Operateure hat, so weit sie nicht von vornherein überhaupt ihre Zuflucht zur Resection genommen haben, sich begnügt nach Eröffnung des Gelenkes das Repositionshinderniss aufzusuchen, zu entfernen und falls die Reposition gelang, auf jede weitere Inspection des Gelenkes und seiner Umgebung verzichtet. In manchen Fällen, wo in den Operationsbefunden von Verknöcherungen von Band- und Kapseltheilen die Rede ist, mögen auch Verwechselungen mit derartigen Absprengungen vorgelegen haben.

2. Der supracondyläre Querbruch.

Eine grössere Bedeutung, weil für die Prognose der späteren Function mehr von Belang, hat das gleichzeitige Vorkommen des supracondylären Querbruches. Von unsern siebzehn Fällen wiesen drei diese Complication auf. Der supracondyläre Querbruch wird in den Fällen, wo es zu einer Verheilung in idealer Stellung gekommen ist, kaum als eine schwere Complication aufzufassen sein. (Vergl. Fall XII.) In der Mehrzahl der Fälle wird aber das periphere Fragment, zumal bei nicht ganz sachgemässer Behandlung, in einer, und zwar meist nach vorn, abgeknickten Stellung zur Anheilung kommen. Gerade diese Abknickung, die in zwei Fällen in ausgesprochener Weise vorhanden war, bedeutet eine Gefahr, und zwar in doppelter Hinsicht. Einmal ist es leicht verständlich, dass in solchen Fällen eine vollständige Streckung nicht ausführbar sein kann; es wird immer der Winkel an der vollen Streckung fehlen müssen, um den das periphere Fragment nach vorn abgeknickt ist. Bei stärkerer Callusbildung in der Fossa supratrochl. ant. wird natürlich auch die Beugung eine Einschränkung erleiden müssen.

Ist die Abknickung nach vorn besonders ausgeprägt, so tritt als zweite Gefahr die der drohenden Reluxation hinzu. Der Unterarm findet an dem nach vorn abgeknickten Gelenkende des Humerus nicht den nöthigen Halt und wird, zumal bei leichter Forcirung der Streckung gelegentlich der passiven Bewegungen,

nach hinten abgleiten können. Auf diese Weise kam es in einem unserer Fälle wahrscheinlich schon am 18. Tage zur Reluxation, die secundär die Resection nothwendig machte.

Operationstechnik.

Das hauptsächlichste Interesse bieten, wie ich glauben möchte, unsere Fälle wegen der bei ihnen zur Anwendung gekommenen Operationstechnik; nur dieser dürfte es wohl zu verdanken gewesen sein, dass wir in keinem der Fälle gezwungen waren, primär zur Resection unsere Zuflucht zu nehmen. Sämmtliche Operationen wurden unter den an der hiesigen Klinik bei aseptischen Operationen üblichen Cautelen vorgenommen: Die Extremität wird mehrere Tage durch Alkoholwaschungen und Alkoholverbände vorbereitet, die Operation wird in Narkose mit Billroth'scher Mischung unter Blutleere ausgeführt. Auf strengste Durchführung der trockenen Asepsis wird besonderes Gewicht gelegt; der Operateur bedient sich auch jetzt noch der Tricothandschuhe.

Als Grundprincip des hier zur Verwendung gekommenen Operationsmodus muss die ausgiebige Skelettirung der Gelenktheile bezeichnet werden. In den beiden ersten Fällen wurde dieselbe von einem dorsalen Querschnitt mit temporärer Resection des Olecranon nach Trendelenburg's und Völker's Vorgange ausgeführt, in allen übrigen Fällen von zwei, ausnahmsweise auch von einem lateralen Längsschnitte aus. Die erstere Methode wurde aus verschiedenen Gründen aufgegeben. Wenn dieselbe auch einen ausgezeichneten Einblick in die Gelenkhöhle selbst eröffnet, so lässt sie doch, was die Umgebung des Gelenkes anbetrifft, manches zu wünschen übrig; aber gerade die im Vorstehenden ausgeführten Erfahrungen über die pathologische Anatomie dieser Luxationen beweisen, wie wichtig eine genaue Inspicirung der ganzen Umgebung des Gelenkes ist. Dieselbe gelingt zweifellos am besten von zwei seitlichen Längsschnitten aus. Dieses Verfahren weist als zweiten Vortheil den der vollständigen Schonung des Streckapparates auf. Wenn ich auch der Erhaltung dieses Zusammenhanges nicht aus dem Grunde das Wort reden möchte, weil ich fürchte, dass durch eine mangelhafte Consolidirung des aufgeklappten Olecranon eine

Störung der späteren Function zu Stande kommen könnte, so glaube ich, muss man mit Rücksicht auf die Nachbehandlung jede Trennung des Streckapparates vermeiden; ich komme darauf sofort


Fig. I.

Rechter Arm: Der Oberarm ist elevirt und gleichzeitig um nicht ganz 180° nach innen rotirt. Der Unterarm, beim Luxiren der Gelenktheile durch die Wunde um 180° nach aussen gedreht, steht etwa in Mittelstellung zwischen Pronation und Supination. Die übrigen anatomischen Verhältnisse ergeben sich aus den Bezeichnungen in der Abbildung.

noch zurück. Wie aus den in möglichster Ausführlichkeit gegebenen Operationsberichten zu ersehen ist, wurde stets mit einem Längsschnitt auf der Aussenseite des Gelenkes begonnen. Der

Schnitt fällt ungefähr in das Interstitium zwischen M. extensor carpi radialis long. bezw. brevis und M. extensor digit. commun. und dringt sofort auf das luxirte Radiusköpfchen und den lateralen Theil des Humerus. Unter Durchtrennung aller sich spannenden Narbenstränge wird Radius und lateraler Theil des Humerusendes bis mehrere Centimeter jenseits des Ansatzes der Gelenkkapsel von allen Weichtheilen entblösst, theils scharf mit dem Messer, theils stumpf mit dem Rasparatorium. Von demselben Schnitt aus lassen sich für gewöhnlich schon die Verhältnisse in den Fossae supratrochl. und am Gelenktheile der Ulna übersehen. Die hier sich häufig findenden Bindegewebsmassen (abgerissene Kapseltheile, organisirte Blutgerinnsel etc.) müssen entfernt werden, bis die normale Configuration hergestellt ist; besonderes Augenmerk muss man auf die hierher versprengten Knochenstücke haben. Sämmtliche Narbenstränge, geschrumpfte Band- und Kapseltheile werden exstirpirt, ebenso wie die abgesprengten Knochenstücke. Sind die Gelenktheile genügend weit skelettirt, so gelingt es mit Leichtigkeit, dieselben durch die Wunde zu luxiren. Fig. I zeigt die sich hierbei bietenden anatomischen Verhältnisse; aus der Abbildung ist gleichzeitig zu ersehen, in welcher Weise und wie weit die Auslösung der Gelenktheile zu erfolgen hat. Von den Nerven kommt manchmal nur der Nerv. ulnaris zu Gesicht, dessen Lage und Verlauf in der Abbildung deutlich ersichtlich ist. Nach Luxirung der Gelenktheile gelingt es meist schon, die mediale Seite des Gelenkapparates (Condyl. intern. und Ulna) soweit zu skelettiren, dass die Reposition kein Hinderniss mehr findet.

In zwei von unseren 17 Fällen konnte damit die Operation als beendet angesehen werden, da nunmehr alle Bewegungen leicht ausführbar waren. In der Mehrzahl der Fälle fanden sich aber an der Innenseite des Gelenkes noch eine Reihe von Strängen, denen nur auf dieselbe Weise beizukommen ist wie auf der Aussenseite, d. h. durch Anfügen eines zweiten inneren Längsschnittes. Derselbe, nach Bedarf 10—15 cm lang, wird etwas nach vorn von dem Epicondyl. intern. gelegt und legt zunächst diesen frei. In gleicher Weise wie auf der Aussenseite wird dann die Trochlea und die Ulna weiter (bis auf mehrere Centimeter jenseits des Kapselrandes) von Weichtheilen entblösst, selbstverständlich unter Schonung des Periostes. Man darf mit dem Skelettiren nicht eher

aufhören, bevor man nicht sämmtliche Bewegungen im Ellenbogengelenke frei ausführen kann. Es folgt jetzt nach Abnahme des Schlauches die exacteste Blutstillung, auf die das allergrösste Gewicht zu legen ist. Die Wunde wird in der Regel primär, ohne Drainage geschlossen, und zwar in 3 Etagen (Gelenkkapsel, Weichtheile, Haut); nur in Ausnahmefällen, beim Arbeiten in altem Narbengewebe, das die exacte Blutstillung erschwert oder unmöglich macht (vergl. Fall XIV), wird die Wunde nach mehrtägiger Tamponade secundär geschlossen. Der Verband wird in leicht stumpfwinkliger Stellung bei voller Pronation angelegt. Letztere ist nothwendig, da das ausgedehnt skelettirte Radiusköpfchen in der ersten Zeit bei Supination Neigung zur Reluxation zeigt. Zur Erzielung des die erste Zeit nothwendigen fixirenden Verbandes genügen Stärkebinden, die durch Einlegen von Schusterspähnen verstärkt werden; ein Gypsverband kann in der Regel entbehrt werden. Mit Hülfe des beschriebenen Operationsmodus ist es uns geglückt, in allen Fällen die Reposition zu erzielen. Das Alter des Patienten und das Alter der Luxation ist bei solchem Vorgehen vollständig gleichgültig; naturgemäss wird bei älteren Luxationen wegen der grösseren Festigkeit der Verwachsungen und der Narbenstränge die Auslösung schwieriger sein, die ausgiebigen Erfahrungen, die uns aber auch hierüber zu Gebote stehen, berechtigen uns zu der Annahme, dass die Reposition auch bei solchen Luxationen stets gelingen wird. Wir können demnach der mehrfach geäusserten Ansicht (Nicoladoni, Reerink, Cuhorst), dass bei älteren Luxationen und bei denen der Erwachsenen in der Mehrzahl der Fälle die Resection primär indicirt sei, keineswegs zustimmen. Eine wesentlich andere Frage ist die der secundären Resection. In dem einen bereits erwähnten unserer Fälle wurde secundär die Resection ausgeführt wegen Reluxation. Hier wäre eine erneute Reposition wohl schwerlich von einem besseren Erfolg begleitet gewesen und die Resection dürfte für solche Fälle wohl das einfachste Verfahren sein. Vielleicht lohnt sich in einem gleichen Falle der Versuch, die Abknickung des unteren Humerusendes nach Durchmeisselung zu corrigiren und so die Resection zu umgehen. In Betracht kommen würde die Resection auch noch in unserem Falle 14. Es erscheint aber fraglich, ob hier wirklich mit einer Resection ein befriedigender Erfolg

zu erzielen sein wird. Das Hinderniss für eine gute Function liegt, wie die zweite Operation erwies, in der Knochenneubildung, die wahrscheinlich von den abgelösten Perioststücken ausging, und dieses Hinderniss würde durch eine Resection auch nicht beseitigt. Immerhin kann man wohl annehmen, dass durch eine ausgedehntere Resection eine bessere Beweglichkeit erzielt werden würde. Es dürfte sich aber wohl kaum empfehlen, gleichzeitig das neugebildete Knochengewebe nochmals zu entfernen und das in der Zwischenzeit gebildete Narbengewebe zu durchtrennen. Die Erfahrungen, die bei der zweiten Operation gemacht wurden, haben gezeigt, wie schwierig und verhängnissvoll das Auslösen solcher Knochenstücke sein kann. Kam es doch hierbei nach stumpfem Ablösen eines allerdings ausserordentlich fest mit dem Nerv. radial. verwachsenen Knochenstückes zu einer Leitungsunterbrechung im Nerven, trotzdem, wie die Autopsie beim secundären Schluss der Wunde erwies, eine Unterbrechung der Continuität des Nerven nicht vorlag. Wahrscheinlich handelte es sich um eine ausgedehnte, durch die Ablösung des ausserordentlich fest mit dem Nerven verwachsenen Knochenstückes entstandene Blutung im Nerven, wie auch bei arteficieller Facialislähmung nach operativem Eingriff am Ohr eine solche endoneurale Blutung als Ursache der Lähmung nachgewiesen wurde[1]). Man wird sich wohl in Zukunft bei solchen Ausnahmefällen mit einer Correctur der Stellung begnügen müssen.

Es konnte von vornherein zweifelhaft erscheinen, ob diese ausgedehnte Skelettirung nicht erhebliche Gefahren und Nachtheile mit sich brächte. Die Gefahr einer Necrose der Gelenkenden erscheint ausgeschlossen, sie könnte ja überhaupt nur in Betracht kommen, wenn das Periost ausgedehnt abgelöst worden wäre. Selbstverständlich wurde von uns stets extraperiostal operirt. Die Befürchtung, dass etwa durch das naturgemäss neu sich bildende Narbengewebe und durch neue Verwachsungen ein Resultat unmöglich gemacht werden könnte, hat sich als hinfällig erwiesen. Bei geeigneter Nachbehandlung ist es leichter, derartige Verwach-

[1]) Vergl. Grunert u. Meier, Archiv f. Ohrenheilkunde, Bd. 38, S. 205ff. Hier war es beim Versuch, eine scheinbar vom Facialiswulst ausgehende Granulationswucherung zu entfernen, zu Facialislähmung gekommen. Die Section ergab Blutung zwischen die Bündel des sonst intacten Nerven.

sungen und Narben zu verhüten, bezw. in den nöthigen Grenzen zu halten, als alte feste Verwachsungen zu zersprengen.

Die Gefahr der Verletzung von grösseren Gefässen und von Nervenstämmen theilt die Operation mit allen anderen Operationen am Ellenbogengelenk, insonderheit mit der Resection. Verletzungen grösserer Gefässe kamen bei uns in keinem Falle vor. 2mal kam es zu Paresen des Nerv. ulnaris nach der Operation; in dem einen Falle (Fall 13) ging dieselbe nach wenigen Tagen zurück, im anderen nahm sie nach einer zeitweisen Besserung zu und führte zu völliger Paralyse (Fall 14). Wie die zweite Operation hier erwies, handelte es sich um eine Compression des Nerven mit sanduhrförmiger Einschnürung durch Callusmassen; die daraufhin ausgeführte Neurolyse hatte bei der Entlassung noch kein Resultat zu verzeichnen. Bei demselben Kranken kam es bei derselben Operation durch Ablösung eines 5 cm langen Knochenstückes vom Nerv. radialis zu Leitungsunterbrechung an demselben; die Erklärung dafür ist oben gegeben.

Diese Zufälle können aber nicht der Methode als solcher zugeschoben werden, sie würden sich mit den anderen Methoden ebenfalls nicht haben vermeiden lassen; Fälle, wie unser Fall 14, werden stets zu den Ausnahmen zu zählen sein.

Nachbehandlung.

Die Nachbehandlung muss einen sehr wesentlichen Theil der Behandlung bilden, denn von ihr, bei der wir der Hülfe der Kranken in ausgedehntem Maasse bedürfen, hängt ein grosser Theil des Erfolges ab. Dieselbe muss sehr früh beginnen, energisch durchgeführt und möglichst lange fortgesetzt werden. In den ersten Fällen wurde erst nach zwei bis drei Wochen mit den ersten vorsichtigen passiven Bewegungen begonnen. Um diese Zeit haben sich aber doch schon häufig erneute Verwachsungen gebildet, die der schnellen Erzielung einer guten Function hinderlich sind. Wir haben uns daher entschlossen, viel früher, schon am 3. bis 5. Tage, aseptischen Wundverlauf vorausgesetzt, mit der Nachbehandlung zu beginnen; es gelingt auf diese Weise wesentlich früher, ein gut bewegliches Gelenk zu erzielen. Die Nothwendigkeit möglichst frühzeitiger Nachbehandlung war auch einer der Gründe, die Methode der Freilegung des Gelenkes mit temporärer

Aufklappung des Olecranon aufzugeben. Es bedarf weiter keiner Erklärung, dass diese Methode eine so frühzeitige Nachbehandlung nicht zulässt.

Die Nachbehandlung besteht in der ersten Zeit in täglichen vorsichtigen passiven Bewegungen, die je nach der Schmerzhaftigkeit möglichst bald ausgiebiger gestaltet werden, nach Verheilung der Wunden in Massage, heissen Armbädern, Arbeiten am Krukenberg'schen Pendelapparate. In neuester Zeit haben wir mit gutem Erfolg von den Heusner'schen Spiralschienen zur Beugung und Streckung des contracten Ellenbogengelenks Gebrauch gemacht. Nach unseren Erfahrungen sind diese Schienen ganz ausserordentlich zu empfehlen; einmal gestaltet sich die Nachbehandlung für den Kranken weit schmerzloser, als dies bei manuell vorgenommenen passiven Bewegungen möglich ist, dann aber machen sie uns von dem mehr oder minder guten Willen der Patienten unabhängiger, da ihrer Wirkung anf die Dauer auch die stärkste Muskelspannung nicht zu widerstehen vermag. Leider ist ihr Preis noch ein ziemlich hoher. Es wurde meist während der Nacht abwechselnd die Beuge- und die Streckschiene angelegt und das durch dieselbe erzielte jeweilige Resultat möglichst durch entsprechendes Arbeiten am Pendelapparate ausgenutzt. Besondere Aufmerksamkeit muss man von vornherein der Pronations- und Supinationsbewegung schenken; gerade wenn man gleich in der ersten Zeit fleissig diese Bewegungen übt, ist es leicht, ganz ausgiebige, fast normale Bewegungen zu erreichen, während sonst diese Bewegungen leicht etwas beeinträchtigt bleiben. Die Bewegungen sind sofort einzuschränken, bezw. müssen sistiren, sowie sich irgend welche entzündlichen Erscheinungen am Gelenk zeigen. Wir waren dreimal gezwungen, die Bewegungen auf kurze Zeit auszusetzen; zweimal konnte nach Ausstossung einiger tiefer Ligaturen wieder mit den Bewegungen begonnen werden, der dritte Fall wird eine gesonderte Besprechung erfahren. Dass eine so grosse, buchtige Wunde für eine Infection einen ausserordentlich günstigen Boden abgiebt, braucht kaum noch besonders betont zu werden, ebenso, dass naturgemäss das Resultat durch eine Infection in Frage gestellt, bezw. illusorisch gemacht wird. Drei von den bereits erwähnten Fällen aus der v. Bergmann'schen Klinik bestätigen dies. Aseptischer Verlauf ist also eine der Grundbedingungen für einen Erfolg.

Während der ersten Tage wurden bei einer Anzahl der Fälle Temperaturen bis 38° und etwas darüber, ohne irgend welche entzündlichen Erscheinungen seitens des Gelenkes, beobachtet; meist zeigten sich dann beim Verbandwechsel grössere oder kleinere Hämatome, nach deren Entleerung die Temperatur zur Norm zurückging. Diese Beobachtung beweist nur wieder von Neuem die grosse Bedeutung der exactesten Blutstillung, auf die gerade bei solchen buchtigen Wunden das grösste Gewicht gelegt werden muss.

Nur in den drei erwähnten Fällen wurde bei uns eine Complication im Wundverlaufe beobachtet, von denen aber die beiden tiefen Ligaturausstossungen als belanglos angesehen werden können; der dritte ging leider durch eine nach Wochen einsetzende Sepsis zu Grunde. Dieser einzige, unglücklich verlaufene Fall ist auch nur auf Rechnung eines vermuthlich secundär inficirten Hämatoms zu setzen (Fall 13). Es war bei der mit schwerer Endocarditis behafteten Kranken trotz der möglichst exacten Blutstillung doch zur Bildung eines Hämatoms gekommen; nach dem ersten Verbandwechsel am sechsten Tage, an dem das Hämatom entleert und gleichzeitig mit den passiven Bewegungen begonnen wurde, trat unter leichter Temperatursteigerung (bis 38,3) eine ziemlich starke Secretion aus der Wunde auf, die aber schon nach wenigen Tagen sistirte, so dass die Patientin bereits 19 Tage nach der Operation zur ambulanten Behandlung entlassen werden konnte. Die Beweglichkeit besserte sich allmälig in durchaus zufriedenstellender Weise, die Wunde am Ellenbogen schloss sich, und ohne dass je wieder entzündliche Erscheinungen an der Operationsstelle aufgetreten waren, entwickelte sich ca. 7 Wochen nach der Operation eine durch Auftreten einer eitrigen Irido-Chorioiditis und eines septischen Exanthems charakterisirte Pyämie, der die Kranke schnell erlag. Trotz des späten Anfanges der septischen Erscheinungen, trotzdem das Gelenk in der Folgezeit ganz reactionslos blieb, muss doch angenommen werden, dass in diesem Falle die Operation schuld an diesem Ausgange war; es sind wohl zweifelsohne Keime von der grossen Wundhöhle aufgenommen worden, die der durch ihre chronische Endocarditis in ihrer Resistenz geschwächten Patientin verderblich wurden[1]).

---

[1]) Zur Zeit meines Vortrages auf dem Chirurgen-Congress befand sich Pat. noch in ambulanter Behandlung.

Resultate.

Für die Beurtheilung der durch die Operation erzielten Resultate, des Hauptpunktes der ganzen Frage, stellen sich die Zahlen folgendermaassen:

Operirt sind im Ganzen 17 Fälle.

1 Fall ist gestorben (Fall 13).

2 Fälle (16 und 17) können zur Beurtheilung des Endeffects noch nicht mit in Rechnung gezogen werden, da die Zeit nach der Operation zu kurz ist; jedenfalls beweisen beide Fälle die Brauchbarkeit des angewandten Operationsverfahrens.

Von den übrigen 14 Fällen nimmt einer eine Sonderstellung insofern ein, als es sich um eine isolirte Luxation des Radiusköpfchens handelte, bei dem unsere für die Luxationen nach hinten ausgearbeitete Methode nicht zur Anwendung zu kommen brauchte; das functionelle Resultat war in diesem Falle zum Schluss ein gutes.

1 Fall von den restirenden 13 ist secundär resecirt worden (Reluxation bei supracondylärem Querbruch) und hat functionell ein gutes Resultat ergeben; nur die Streckung soll etwas beeinträchtigt geblieben sein (briefliche Mittheilung).

1 Fall wurde mit fast völliger circa rechtwinkliger Ankylose im Ellenbogengelenk entlassen (Fall 14), bedingt durch Knochenneubildung in der Fossa supratrochlear. ant.

2 Fälle (8 und 9) zeigten bei der Entlassung aus der Klinik in Bezug auf die active Beweglichkeit ein schlechtes Resultat, d. h. der Arm war im Ellenbogengelenk nur um wenige Grade beweglich. Passiv war in dem einen Falle Beweglichkeit von ca. 60 bis 160° möglich, im anderen im Umfange von etwa 50°; über beide Kranke (sie stammten beide aus Russland) waren später Nachrichten nicht mehr zu erhalten. Leider waren wir damals noch nicht im Besitz der Heusner'schen Schienen; ich zweifle nicht, dass auch bei diesen Kranken mit deren Hülfe ein gutes Resultat erzielt worden wäre.

Der Rest der Fälle, also 10, wiesen zum Theil vorzügliche Resultate auf, so dass die Excursionen, auch die activ ausführbaren, nur wenig hinter der Norm zurückblieben. Es ist hier nur in wenigen Fällen möglich, sich durch eigene Nachuntersuchung von dem Schlussresultat zu überzeugen; ich habe aber von 9 Kranken

briefliche Nachricht erhalten, die das durchaus befriedigende Resultat ergeben, dass sie Alle in keiner Weise im Gebrauche des Armes behindert sind. Fünfmal war das erfreuliche Resultat zu verzeichnen, dass der Arm gegenüber dem Verhalten vor der Luxation kaum eine Abweichung zeigt. Das sind jedenfalls durchaus zufriedenstellende Erfolge, die vor Allem bei Gegenüberstellung mit den Resultaten der Resection noch gewinnen. Wie aus der Zusammenstellung der mit Resection behandelten Fälle bei Cuhorst hervorgeht, können von den von ihm gesammelten 60 Fällen mindestens 18 nicht den Anforderungen genügen, die an eine zufriedenstellende Function zu stellen sind, das bedeutet 30 pCt. Misserfolge. Dass bei Cuhorst die Erfolge der blutigen Reposition nach seinen statistischen Aufstellungen gegen die der Resection stärker zurücktreten, findet seine Erklärung zum Theil darin, dass ihm die Arbeit von Vamossy mit den darin verzeichneten Resultaten entgangen ist. Betreffs der Beurtheilung der Function nach der blutigen Reposition können bei uns nur 13 Fälle in Rechnung gezogen werden, von denen 10 ein vorzügliches functionelles Resultat aufwiesen; von den 3 Misserfolgen ist keiner der Methode zur Last zu legen, 2 der Fälle hätten mit Sicherheit ein gutes Resultat ergeben, wenn der Widerstand der Patienten gegen die Nachbehandlung zu überwinden gewesen wäre.

Die Erfahrungen, die wir in verhältnissmässig kurzer Zeit in so grosser Reichhaltigkeit sammeln konnten, berechtigen uns zu der Behauptung, dass mit Hülfe der im Vorstehenden beschriebenen Operationsmethode sämmtliche Fälle von veralteter irreponibler Ellenbogengelenksluxation reponirt werden können; bei aseptischem Verlauf und geeigneter Nachbehandlung sind die Resultate besser als die mit anderen Methoden, vor Allem als die mit Hülfe der Resection erzielten.

Erklärung der Skiagramme.

1. Luxation des Unterarmes nach hinten mit Abbruch des Epicond. intern. (Fall 6.)
2. Derselbe Fall nach der Operation. Man sieht vor dem unteren Humerusende noch ein kleines abgesprengtes Knochenstück liegen; das gerade in diesem Falle besonders günstige functionelle Resultat wird wegen der günstigen Lage dieses Stückes in keiner Weise beeinträchtigt.

3. Luxation des Unterarmes nach hinten. Absprengung von Knochenstücken (11 isolirte Stücke entfernt). In der Incisura semilunar. eine Reihe von Knochenstücken deutlich sichtbar. (Fall 13.)
4. Reine Luxation des Unterarmes nach hinten, ohne Absprengungen an den Knochen. (Fall 11.)
5. Luxation des Unterarmes nach hinten; zahlreiche abgesprengte Knochenstücke, hauptsächlich von der Gegend des Epicond. intern. (Fall 12.)
6. Luxation des Unterarmes nach hinten mit Absprengung des Epicond. intern. Bei unblutigen Repositionsversuchen klemmt sich dies abgesprengte Knochenstück zwischen Humerus und Ulna ein und verhindert die Reposition. Die blutige Reposition gelingt erst nach Entfernung dieses Knochenstückes. (Fall 16.)
7. Luxation des Unterarmes nach hinten. Ein vom Gelenktheile der Ulna stammendes Knochenstück in der Incisura semilunar. deutlich sichtbar. (Fall 17.)

XIX.

(Aus dem Königl. pathologisch-anatomischen Universitäts-Institut zu Königsberg i. Pr. — Director: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Neumann.)

Zur Casuistik der Geschwulstthrombose.

Von

Dr. Paul Rosenstein,
Volontär-Assistent des Instituts.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass bösartige Tumoren, namentlich sarcomatöse Neubildungen, recht oft in die benachbarten Venen einbrechen und hier in der durch den anatomischen Verlauf des Gefässes vorgezeichneten Bahn weiter wachsen, so dass man mitunter die Venen wie von Geschwulstmasse ausgegossen vorfindet. Dieses schon sehr lange gekannte Vordringen maligner Geschwülste hat bereits in der älteren Literatur vielfach Erwähnung gefunden, und es existiren Angaben von Fällen, in denen die Venenwand eben arrodirt wurde, bis zu solchen, in denen von einer eigentlichen Wandung nichts mehr übrig geblieben war. Diese Mittheilungen wurden vielfach dazu benutzt, um an ihrer Hand theils die Möglichkeit einer Metastasenbildung durch die Blutbahn nachzuweisen, theils wurde mehr die klinische Seite betont und die Möglichkeit einer Diagnosestellung am Lebenden hervorgehoben. Heutzutage bestreitet niemand mehr, dass Sarkome die Neigung haben, auf dem Blutwege Metastasen zu setzen, und andererseits wird bei deutlich hervortretenden Erscheinungen localer Circulationsstörung bei einem an malignem Tumor Erkrankten stets an den Einbruch der Neubildung in die Gefässbahn gedacht werden müssen. Abgesehen von diesen beiden Gesichtspunkten hat es auch besonders rein anatomisches Interesse, die Ausbreitung eines Tumors durch

die Gefässe zu verfolgen, und es wird daher die Mittheilung eines Falles willkommen sein, der am 8. Februar d. J. im hiesigen pathologisch-anatomischen Universitätsinstitut zur Section gelangte und der durch seine injectionsartige Ausfüllung der Venen mit Geschwulstmasse bis zum Herzen hin als ein Prototyp solcher Fälle gelten darf. Aus der ausführlichen Krankengeschichte, für deren bereitwillige Ueberlassung ich dem Director der hiesigen chirurgischen Universitätsklinik, Herrn Prof. Dr. Freiherrn v. Eiselsberg, zu Dank verpflichtet bin, möchte ich Folgendes hervorheben:

Das 6jährige Arbeiterkind Ernst Rudolph, das nach Angabe der Eltern bis dahin immer gesund gewesen sein soll, fand am 13. Juli 1898 Aufnahme in der hiesigen chirurgischen Universitätsklinik wegen eines sich in der linken Seite des Leibes entwickelnden Tumors, seit dessen Wachsthum der Knabe sichtlich heruntergekommen war und an zunehmender Appetitlosigkeit, Mattigkeit und Schmerzen im Leibe litt. Damals wurde folgender Status aufgenommen: Abdomen stark aufgetrieben, und besonders das linke Hypochondrium bis zur Höhe des Nabels. Die Unterbauchgegend von der Höhe der Spina an nach unten normal. Bei der Palpation fühlt man eine Resistenz, welche sich mannsfaustgross unter dem linken Rippenbogen hervorwölbt und mit der Längsachse nach der Symphyse gerichtet ist; eine kleinere Resistenz fühlt man im Epigastrium, und auch das rechte Hypochondrium fühlt sich etwas resistenter an. Ueber dem Tumor fühlt man einen breiten bandförmigen Strang quer nach links unten herüberlaufen, der sich etwas in sich selbst verschieben lässt. Die Milz nicht palpabel, bei der Percussion normal gross. Die Dämpfung über dem Tumer zieht ohne Unterbrechung hin bis in die linke Nierengegend. Der Urin enthält ziemlich viel Eiweiss, keine Formelemente; Blutbefund vollständig normal.

Am 19. Juli v. J. wurde von Herrn Prof. v. Eiselsberg zur Operation geschritten. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigte es sich, dass der gefühlte Tumor breitbasig und unverschieblich nach der linken Nierengegend hin auf-sass. An seiner Oberfläche hatte er die Kapsel, welche mehrfache hämorrhagische Verfärbungen zeigte, durchbrochen und sich grobhöckerig hervorgewölbt; bei der Betastung fühlte man erweichte und fluctuirende Stellen. Der schlechte Puls und der Allgemeinzustand des Kranken liess alle Erwägungen, ob bei einer so starken Verbreitung des Tumors eine Totalexstirpation noch vorgenommen werden könne, fallen, und so wurde zum Zwecke der Verkleinerung der Geschwulst dieselbe unter möglichstem Abschluss der Bauchhöhle gespalten und, abgesehen von seröser Flüssigkeit, reichliche Mengen von nekrotischen Geschwulstmassen entfernt; Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze; Vernähung der Wunde bis auf eine Lücke für den Tampon. Gewöhnlicher Verband. Der Knabe war nach der Operation so stark collabirt, dass er unmittelbar darauf und am nächsten Tage mehrere subcutane Kochsalzinfusionen à 150 ccm erhalten musste, nach denen er sich dann allmälig erholte.

Die Wunde verheilte bis auf die Tamponlücke per primam intentionem; von letzterer waren vier kleine Fisteln, aus denen sich etwas blutig-seröse Flüssigkeit entleerte, zurückgeblieben. Subjectiv wesentlich gebessert, wurde der Knabe am 23. August nach Hause entlassen. Dort war der Zustand ungefähr 3 Monate hindurch ein leidlicher; die Fisteln waren bald nach der Entlassung, nachdem sich Fäden aus ihnen abgestossen hatten, bis auf eine verheilt; aus dieser entleerte sich auch weiter etwas Secret.

Da fing im November 1898 das rechte obere Augenlid zu schwellen an; bald trat auch eine Anschwellung des unteren Lides ein, so dass der Augapfel allmälig ganz verdeckt wurde und aus der Lidspalte ein eitriges Secret hervorzuquellen begann. Dieses Leiden führte das Kind am 12. Januar d. J. von Neuem in die chirurgische Universitätsklinik. Dort wurde festgestellt, dass das rechte obere Augenlid in einen fast hühnereigrossen, prall-elastischen Tumor verwandelt war, unter dessen Mitte die Ciliarlinie horizontal verlief. Unterhalb derselben war die hochrothe, sammetartig geschwollene Conjunctivalschleimhaut halbkugelig durch den Tumor vorgewölbt. Vom Bulbus konnte man nichts zu Gesicht bekommen. Am Abdomen bemerkte man ausser der noch bestehenden Fistel nach aussen von der Operationsnarbe eine derbe, ziemlich circumscripte Resistenz, welche nicht druckempfindlich war; sonst war eine Veränderung nicht nachzuweisen.

Am 20. Januar wurde der Knabe von Herrn Prof. v. Eiselsberg wegen dieses neuen Leidens wiederum operirt. Im Verlaufe der Operation zeigte sich, dass der Tumor bereits die Orbita weit ergriffen hatte, so dass auch der Bulbus nicht erhalten werden konnte; es wurde daher die Exenteratio orbitae vorgenommen, wobei ausser dem oberen Augenlide auch der grösste Theil des unteren mitgenommen werden musste; von dem Orbitalrande und Orbitaldach wurde ein zweimarkstückgrosses Stück fortgemeisselt, so dass die pulsirende Dura in dieser Ausdehnung freilag. Die Orbitalhöhle wurde dann mit dem Paquelin ausgebrannt, die Wunde mit Jodoformgaze tamponirt und der Defect durch einen gestielten Lappen aus der Schläfengegend gedeckt. Compressionsverband.

Die Heilung war Anfangs reactionslos, so dass der Tampon in den nächsten Tagen allmälig gelockert werden und am 29. Januar die fehlende Haut an der Schläfe durch Thiersch'sche Läppchen aus dem Oberschenkel in Bromäthylnarkose ersetzt werden konnte; dieselben waren nach zwei Tagen angeheilt, doch trat am inneren unteren Winkel des Augenlappens starke Secretion ein.

Am 3. Februar stieg die bis dahin normale Temperatur plötzlich auf 40,4°; es traten bald starke Kopfschmerzen ein, und das Sensorium begann sich zu trüben. Nach Lösung des Orbitallappens fand sich in der Tiefe der Wunde Eiter. Unter zunehmenden meningitischen Erscheinungen trat am 7. Februar d. J. der Tod ein.

Die Section, welche am nächsten Tage von dem II. Assistenten am Pathologisch-anatomischen Institut, Herrn Dr. Bastanier, vorgenommen wurde, hatte folgendes Ergebniss: Myxosarkom der linken Niere; Ge-

schwulstthrombus der linken Nierenvene, der Vena cava inferior und des rechten Vorhofs; Meningitis purulenta.

In der linken Bauchwand etwa 3 Finger breit links vom Nabel eine 10 cm lange alte Narbe. In der Mitte derselben eine Fistelöffnung. Die Narbe ist mit dem Netz und der linken Niere fest verwachsen. Lunge ohne Veränderung.

In den rechten Vorhof ragt ein ziemlich fester, röthlich-grau-transparenter, wallnussgrosser, platter Tumor hinein, welcher am Eingang der Vena cava inferior in den rechten Vorhof festsitzt und von dort sich in denselben hinein erstreckt.

Der Darm zeigt nichts Bemerkenswerthes.

Leber und Nieren werden im Zusammenhang herausgenommen. Dabei zeigt sich, dass die ganze linke Niere durch derbes, schwieliges Bindegewebe an der Wirbelsäule befestigt ist. Die Vena cava inferior ist ganz angefüllt mit einem Geschwulstthrombus von oben geschilderter Beschaffenheit, der fast überall der Wand adhärirt und nur eine gewundene Spalte zwischen der Wand der Vene und sich selbst freilässt.

Die rechte Nierenvene ist frei, die rechte Niere ohne Veränderung. In die linke Nierenvene setzt sich der Geschwulstthrombus continuirlich fort, erscheint dort aber opaker, grauroth und weicher Dieselbe Geschwulstmasse erfüllt vollkommen die Vena cava inferior bis zu ihrem Durchtritt durch das Foramen quadrilaterum, wo Cava inferior und der Geschwulstthrombus bei der Herausnahme des Herzens durchschnitten worden sind. Die linke Niere selbst ist stark vergrössert. Auf dem Querschnitt zeigt sie verschiedene Kammern mit homogener, theilweise blutig gefärbter Geschwulstmasse ausgefüllt. Das Becken ist unregelmässig weit und von gleichartig beschaffenen Geschwulstmassen wie die in der Nierenvene umgeben. Am oberen Pol der Niere ist noch ein Rest von Parenchym erhalten. Der Ureter ist von normaler Weite, frei durchgängig, etwas in schwieliges Gewebe eingelagert.

Die Pia mater des Gehirns zeigt eitrige Infiltration an der Basis des Stirnlappens und des ganzen Grosshirns, auf den Wurm des Kleinhirns übergreifend, in der Fossa Sylvii aufsteigend, und oben längs des Sinus sagittalis.

Die Dura mater zeigt über der linken Orbita eine sehr dünne Stelle. Gleich daneben an der der Orbita zugekehrten Seite ein dicker, eitrig-fibrinöser Belag. In der Opticusscheide ist makroskopisch keine Eiteransammlung zu bemerken; der Stumpf und das Gewebe in der linken Orbita sind eitrig infiltrirt.

Die unmittelbare Todesursache ist also hier nicht das Sarkom, sondern die von der Operationswunde ausgehende eitrige Hirnhautentzündung gewesen, wenn auch die überaus starke Verbreitung des Tumors ohnedies dem Leben des Knaben bald hätte ein Ziel

setzen müssen; hatte doch abgesehen von der die Prognose stets trübenden Metastasenbildung der Tumor von dem primären Geschwulstherd, der linken Niere, aus sich durch vorgezeichnete Bahnen seinen Weg gesucht und war unaufhaltsam durch V. renalis, cava inferior und rechten Vorhof weiter gewachsen; allerdings giebt das Sektionsprotokoll an, dass hier zwischen Venenwand und Geschwulstmasse eine gewundene Spalte für die Blutbahn freigeblieben sei; aber dieselbe hätte, besonders da deutliche Collateralen nicht ausgebildet waren, nimmermehr eine absehbare Zeit hindurch eine genügende Ernährung des Körpers besorgen können. So blieb die Meningitis in diesem Falle ein mehr oder weniger nebensächlicher Befund, und das Hauptinteresse richtete sich fortan nur auf die Natur des Tumors und sein selten ausgedehntes intravasculäres Wachsthum.

Ich nahm aus dem Tumor mehrere besonders geeignet erscheinende Stücke heraus, unter anderem ein solches mit noch erhaltenem Nierengewebe, ein zweites von Tumor mit Venenwand und endlich ein Stück von Tumor mit Vorhofswand. Das Material wurde mehrere Tage in Alkohol gehärtet und nach gewöhnlichen Regeln in Celloidin eingebettet.

Zur Untersuchung des mikroskopischen Bildes wurden verschiedene Farbstoffe benutzt. An den mit Hämatoxylin resp. Hämalaun-Eosin gefärbten Schnitten liess sich folgendes erkennen: Das noch ziemlich normale Gewebe der ungefähr 0,5 cm breiten Nierenrinde, welche nur hin und wieder zwischen den unveränderten Glomerulusschlingen verdächtige Anhäufungen von Rundzellen zeigte, ging an einzelnen Stellen ziemlich plötzlich, an anderen weniger scharf begrenzt in ein äusserst zellreiches Geschwulstgewebe über. Dort, wo der Uebergang sich allmäliger vollzog, war stellenweise noch eine grosse Anzahl gut erhaltener Harnkanälchen zu bemerken, und selbst da, wo das Nierenparenchym ganz durch Geschwulstmassen ersetzt zu sein schien, blickte hin und wieder ein deutliches, von gut erhaltenem Epithel ausgekleidetes Lumen durch, das unzweifelhaft als von Geschwulstzellen umwuchertes Harnkanälchen angesprochen werden musste. Die Zellen des Tumors, welche denselben Charakter trugen, wie die vereinzelt unter die Glomeruli verstreuten Zellformen, hatten die meiste Aehnlichkeit mit kleinen lymphoiden Zellen resp. Spindelzellen; beide waren ungefähr in

gleicher Menge vorhanden. Diese soliden Theile der Geschwulst wurden vielfach unterbrochen durch Stellen mit reichlicher Gefässentwickelung, in deren Umgebung kleinere und grössere Blutungen nicht ausgeblieben waren; dass die Blutungen zum Theil nicht mehr frische waren, dafür sprach das veränderte Aussehen des meist cystenartigen hämorrhagischen Ergusses, welcher keine deutlichen Blutkörperchen mehr, sondern nur eine granulirt aussehende, farblose Inhaltsmasse erkennen liess, in der verstreut hie und da Hämosiderin enthaltende Zellen zu erkennen waren; zum Theil waren aber diese hämorrhagischen Cysten recht frischer Natur, sodass besonders die Eosinfärbung die Conturen der rothen Blutkörperchen recht gut hervortreten liess. Die Neubildung von Gefässen in der Grösse von kleinsten mit Blut gefüllten Kapillaren bis zu recht stark entwickelten Arterien mit sehr dicker Wandung schwankend, war besonders dadurch recht auffallend, dass um dieselben herum, von der Adventitia nicht deutlich abgrenzbar, sich schleimartige, hyaline Massen in grosser Menge entwickelt hatten. Diese homogenen Theile, welche in Gestalt eines zusammenhängenden Netzwerks einen beträchtlichen Theil der Geschwulst für sich in Anspruch nahmen, und deretwegen makroskopisch die Diagnose auf Myxosarkom gestellt worden war, zeigten an verschiedenen Stellen zapfen- oder kolben- bis kugelartige Formen, sodass eine grosse Aehnlichkeit mit den bei „Cylindrom" beschriebenen Bildungen nicht geleugnet werden kann; die Massen, welche theils ein glasig-schleimiges, theils leicht gefasertes Aussehen boten, nahmen mit Hämatoxylin-Eosin eine schöne hellrosa Farbe an. Diese Färbung zeigte auch besonders deutlich an sehr vielen Stellen im Centrum eines der beschriebenen Kolben oder Kugeln das Lumen eines quer getroffenen, mit Blut erfüllten Gefässes, sodass im vorliegenden Falle eine Beziehung der hyalinen Massen zu Blutgefässen unzweifelhaft erscheint. Als besonders bemerkenswerth möchte mir die Thatsache erscheinen, dass diese hyalinen Bildungen nach 24 stündiger Färbung in Methylviolett deutlich roth wurden, also die Amyloidreaction gaben; dass dieselben mit der Amyloidsubstanz aber nicht identisch waren, unterliegt keinem Zweifel, zumal da die Massen mehr ein mucinöses Aussehen boten und die Jodschwefelsäurereaction vollständig versagte. Das spärlich vorhandene Bindegewebe, welches

besonders gut mit der Pikrokarminfärbung hervortrat, zog nur in Form eines dickeren, einzelne Zweige abgebenden Streifens durch den auf den Schnitten getroffenen Theil der Geschwulst.

Die bisher geschilderte Beschaffenheit hatte der Tumor weiter oben an den Stellen, wo er die Vena renalis, die Vena cava und das rechte Herz ausfüllte, gänzlich verloren. Schon bei der Sektion des Herzens gerieth das Messer in einen zwar weichen, aber doch deutlich soliden Tumor, der hier keinerlei Erweichungen oder cystische Bildungen erkennen liess; dem entsprach auch das mikroskopische Bild. Die in die Gefässe eingewucherten Theile der Geschwulst boten mikroskopisch das Aussehen eines äusserst zellreichen Rundzellensarkoms, das nur hin und wieder deutlichere Spindelzellen zeigte. Die Kerne derselben waren rundlich, mehrfach auch unregelmässig begrenzt, bisweilen zackig und im ganzen mässig chromatinreich. Auf den Schnitten präsentirte sich Zelle neben Zelle, anscheinend durch keine Spur von Bindegewebe oder andere Gewebstheile unterbrochen, nur äusserst spärlich von kleineren oder grösseren neu gebildeten Gefässen durchzogen; um dieselben herum eine schwache Andeutung der oben geschilderten hyalinen Bestandtheile. Die Venenwand, welche recht beträchtlich verdickt erschien, war zwar deutlich von dem sie erfüllenden Tumor abgegrenzt, aber mit demselben unlösbar verwachsen. Die Wandung, welehe an vereinzelten Stellen eine Infiltration mit Geschwulstzellen erkennen liess, zeigte im Uebrigen weiter nichts als eine mehrfache Lage einfachen Bindegewebes, in welchem spärlich verstreute elastische Fasern zu finden waren. Die Färbung, welche nach Weigert's Angabe vorgenommen wurde, liess nur noch die elastischen Theile der in dem Thrombus befindlichen Gefässe hervortreten, sonst erwies sich die Neubildung frei von elastischen Elementen. Die Vermuthung, dass der die Venen und das Herz erfüllende Tumor nicht reines Geschwulstgewebe, sondern durch Tumormasse substituirtes Blut oder Fibrin sein könnte, wurde widerlegt durch das Ausbleiben der Weigert'schen Fibrinfärbung, welche an keiner Stelle Spuren davon aufwies. Ein Umstand scheint mir noch erwähnenswerth. Der Geschwulstthrombus zeigte an seiner Oberfläche eine glatte Bekleidung, die in ihrer Textur durchaus der Gefässwand zu entsprechen schien, sodass es das Aussehen hatte, als ob ein ihn bedeckender Ueberzug in die

Venen mit hinein gewachsen und so bis in den rechten Vorhof gelangt wäre; hier erschien der Tumor als wie vom Endokard überzogen, sodass man ihn aus dem Vorhof aus- und einstülpen konnte; auch mikroskopisch zeigte die Venenwand an einzelnen Stellen deutliche, durch einen kleinen Kanal getrennte doppelte Schichtung; diese beiden Theile der Wand unterschieden sich unter einander in keiner Weise und hatten jede für sich ungefähr die regelrechte Dicke der Wand der Vena cava. Offenbar sind an einzelnen Stellen diese beiden getrennten Wände fest mit einander verwachsen, sodass damit ein früher erwähnter Umstand genügend erklärt wird, nämlich, warum auf einigen Schnitten die Venenwand beträchtlich verdickt erschien.

Nach dem geschilderten Befunde konnte die makroskopisch gestellte Diagnose „Myxosarkom“ nicht aufrecht erhalten werden, da von eigentlichem Schleimgewebe nichts nachzuweisen war; es sprach vielmehr die Wahrscheinlichkeit dafür, das wir es hier mit einer jener Geschwulstarten zu thun hatten, welche man nach Billroth's (1) Vorgange mit dem Namen „Cylindrom“ zu bezeichnen pflegt. Ich muss zugeben, dass zu dem reinen Bilde des Cylindroms an dem mikroskopischen Befunde unseres Falles manches fehlt und manches hätte deutlicher sein können; vor allem aber fehlt der Befund des in frischem Zustande zerzupften Tumors, ein Faktor, welcher mir für die sichere Beurtheilung der hyalinen Massen (Kolben, Kugeln etc.) unerlässlich erscheint. Wenn einige Autoren berichten, dass sie diesen Fehler dadurch zu ersetzen suchten, dass sie das in Alkohol gehärtete Material von neuem einige Tage hindurch wässerten und dann zerzupften, um dieselben Bilder wie in frischem Zustande zu erhalten, so kann ich dem entgegen halten, dass ich in gleicher Weise nachzuholen suchte, was an dem frisch gewonnenen Präparat verabsäumt worden war; ich wässerte kleine Stücke von dem gehärteten Material 1 bis 3 Tage, legte einige dann noch 24 Stunden in Glycerin resp. salzsaures Glycerin oder Essigsäure, bei keinem der so behandelten Stücke aber gelang es mir, die auf dem Schnitte deutlich hervortretenden hyalinen Gebilde isolirt zu erhalten. Ich kann es somit nicht als sicher, aber doch als äusserst wahrscheinlich hinstellen, dass der beschriebene Tumor ein Cylindrom ist, zumal mir eine Auslegung des mikroskopischen Bildes in anderem Sinne gesucht erscheinen würde. Es genüge daher an dieser Stelle

der Hinweis, dass in der Litteratur (60—111), welche ich sorgsam durchsucht habe, ein primäres Nierencylindrom bisher noch nicht beschrieben worden ist und dass auch die Methylviolettreaction der hyalinen Massen bisher unbekannt zu sein scheint. Diese Reaction ist in dem hiesigen Pathol.-Anat. Institute schon wiederholentlich an unzweifelhaften Cylindromen mit Erfolg gemacht worden. Ein sekundäres Cylindrom der Niere ist ein einziges Mal von Schwarz (74) mitgetheilt worden; dasselbe ging aus von der Nebenniere. Vielleicht ist auch der von Ramdohr (111) beschriebene Fall ein Cylindrom gewesen. Er fand bei einem Neugeborenen multiple Tumoren an Nieren, Lungen, Sternum und Unterkiefer. Die mikroskopische Untersuchung ergab runde Zellen mit grossen Kernen, daneben die Anfänge eines schwachen Gerüstes in einer nur spärlichen, wenig differenzirten Grundsubstanz; der Reichthum an Gefässen war gering. Ramdohr bezeichnet den Tumor als „Angiosarkom“, ein Name, den bekanntlich Kolaczek (64) für alle Cylindrome seinerzeit vorgeschlagen hat.

So bot unser Tumor also nach zwei Seiten hin ein ungewöhnliches Interesse dar, erstens in Bezug auf sein Wachsthum, zweitens bezüglich seines anatomischen Baues.

Schon eingangs habe ich hervorgehoben, dass der Einbruch von bösartigen Neubildungen in das benachbarte Venenrohr keineswegs zu den Seltenheiten gehört und dass die Ausdehnungen einer solchen Geschwulstwucherung in den verschiedenen Mittheilungen beträchtlich schwanken. Broca (2), welcher im Jahre 1852 die Erscheinungen des Venenkrebses recht eingehend studirt hat, unterscheidet bei der Entwicklung desselben durch Uebergreifen aus der Nachbarschaft vier Stufen; bei der ersten hat der Tumor nur die „äussere Venenwand“ zerstört, während die „innere“ intakt geblieben ist; bei der zweiten ist die Venenwand vollkommen vernichtet, so dass die Geschwulst in das freie Lumen hineinragt; bei der dritten Stufe ist die Vene gänzlich von der Krebsmasse ausgefüllt, so dass letztere entlang dem Venenrohr wächst, während bei der vierten Stufe die Venenwand bereits vollständig in Geschwulstmasse aufgegangen ist. Diese Eintheilung, welche im Wesentlichen das Richtige trifft, insofern aber veraltet ist, als wir gewohnt sind, die Venenwände anders als in eine „innere“ und „äussere“ einzutheilen, zeigt doch soviel, das Broca bereits alle Stadien der

krebsigen Zerstörung der Gefässe kannte, und dass ihm auch besonders die Geschwulstthrombose kein unbekannter Begriff gewesen ist. Wir werden gut thun, die Bezeichnung „innere“ und „äussere Venenwand“ fallen zu lassen und vielleicht als erste Stufe diejenige anzusehen, bei der der Tumor bis zum Endothel vorgedrungen ist, während eine Durchbrechung desselben mit Broca's zweiter Stufe identisch wäre. So sagt auch Goldmann (3) in seinen „Anatomischen Untersuchungen über die Verbreitungswege bösartiger Geschwülste“, dass dem Eindringen des Sarkoms in das offene Gefässlumen lange Zeit das Endothel einen erfolgreichen Widerstand entgegensetzt, ein Verhalten, welches der Autor an verschiedenen rasch wachsenden, zellreichen Sarkomen beobachtet hat. Leistet auch dieses keinen Widerstand mehr, so ist dem Tumor Gelegenheit zu rascher Verbreitung im Körper und Metastasenbildung geboten; das an der Durchbruchsstelle vorüber strömende Blut reisst kleine Partikelchen von dem hinein ragenden Tumor ab und kann so die Geschwulstkeime in alle Körpergegenden tragen. Mitunter bleibt diese Art der Metastasenbildung aber aus, und das an dem freien Rande des Tumors sich reibende Blut beginnt daselbst zu gerinnen und das Venenrohr mit der Thrombusmasse allmählich zu erfüllen. Wenn dann der Tumor in den Thrombus nachzuwachsen beginnt und denselben durch Umwandlung in Geschwulstgewebe gleichsam organisirt, so kann für das unbewaffnete Auge wie mikroskopisch ein Bild entstehen, welches der echten Geschwulstthrombose, d. h. der Erfüllung des Gefässrohres mit reiner Tumormasse sehr ähnlich ist. Unter diesem Gesichtspunkte ist aus der Literatur eine Reihe von Veröffentlichungen zusammen zu fassen, die zwar auch als Geschwulstthrombose bezeichnet sind, von dem vorliegenden Falle sich aber wesentlich dadurch unterscheiden, dass der Thrombus nicht aus Tumormasse selbst aufgebaut ist, sondern sich durch Gerinnung des Blutes gebildet hat und erst nachträglich durch das nachwachsende Geschwulstgewebe substituirt worden ist. Auch diejenigen Fälle, namentlich der älteren Literatur, möchte ich hierher rechnen, bei denen zwar von einer Verstopfung der Gefässe durch Geschwulstmasse gesprochen wird, wo aber die zur sicheren Beurtheilung unumgänglich nöthige mikroskopische Untersuchung unterblieben ist. Man wird daher den diesbezüglichen Mittheilungen der älteren

Literatur etwas skeptisch gegenüberstehen müssen und eher annehmen, dass es sich um substituirte Gerinnungsmassen, als wie, weil seltener, um echte Geschwulstthrombose handelt. Ich werde in dieser Ansicht wesentlich bestärkt durch die neueren Untersuchungen Stoianoff's (4), welcher eine ausführliche Zusammenstellung aller bis 1895 veröffentlichten Fälle von Herzkrebs giebt; derselbe bestätigt, dass in zweifelhaften Fällen das Mikroskop oft nicht benutzt worden war und die Diagnose nur „nach dem Aussehen, nach dem berühmten „suc cancereux“ gestellt worden war“. Einer weiteren Bestätigung dieser Ansicht begegnen wir in der Dissertation von Kullmann (5), welcher zwei Fälle von Thrombose, eine in der Vena cava inferior, die andere im Herzen selbst, mittheilt. Dieselben wurden anfangs für Tumoren gehalten, erwiesen sich aber bei der genaueren mikroskopischen Untersuchung als organisirte Thromben. Kullmann sagt: „Bezüglich der Schwierigkeit, völlig oder zum Theil organisirte Thromben des Herzens von echten Geschwülsten desselben zu unterscheiden, will ich anführen, dass Czapek vier Fälle mitgetheilt hat, welche als Geschwulst des Herzens bezeichnet waren, die aber bei genauerer Untersuchung sich als organisirte Thromben erwiesen“. Dasselbe hat auch Martens (6) betont, der über einen Fall von Carcinom der Leber und carcinomatöser Thrombose der aufsteigenden Hohlader berichtet. Derselbe citirt eine Stelle aus Bontius (7): „De quodam cui vena cava loco sanguinis adiposa ac medullari substantia quadam repleta erat“ und eine zweite Bemerkung aus Blancardus (8): „Reperta est vena cava plena materia adiposa ac medullari“. Martens sagt, dass diese Autoren manches für Krebs gehalten haben mögen, was einfaches Faserstoffgerinnsel war. Bei Puchelt (9) finden wir einen von Coates beobachteten Fall beschrieben, in dem die ganze, stark ausgedehnte Hohlader bis zur Valvula Eustachii mit einem Scirrhus erfüllt war; die Geschwulst war $5^1/_2$ Zoll lang, 0,9 Zoll dick, hatte die Beschaffenheit des Faserstoffs, war aber an einigen Stellen fester.

Stannius (10), welcher 1839 nach seinen Beobachtungen mittheilte, dass die Anwesenheit krebsartiger Materien innerhalb gröserer Venenstämme öfter gefunden wird, theilt diesbezügliche Fälle von Velpeau (11) und ein zweites von Cruveilhier (12) beobachtetes Beispiel mit, in welchem bei einem 34jährigen Sol-

daten, der ganz plötzlich verstorben war, eine beträchtliche krebsige Entartung der Parotidengegend sich vorfand, die bis zum Kehlkopf hin sich erstreckte. Im rechten Vorhof des Herzens fand sich eine gelappte Krebsgeschwulst, welche von hier aus sich sowohl in die obere, als in die untere Hohlvene erstreckte. Dieselben wurden nach und nach durch eine schichtweise Ablagerung von gelblich-braunen Massen verschlossen. Ueber einen directen Zusammenhang mit dem primären Tumor fehlt eine Notiz.

Hasse (13), welcher 2 Jahre später seine Untersuchungen über Krankheiten der Circulations- und Respirationsorgane veröffentlichte, erzählt einen Fall eigener Beobachtung, in dem bei einer bedeutenden Markschwammgeschwulst der Lymphdrüsen am Halse die Neubildung in die Vena subclavia und von da in die V. cava superior eindrang, dieselbe vollkommen ausfüllte und höckerig in den rechten Vorhof hineinragte. Im einem zweiten Falle waren die Lungen krebsig afficirt und eine der Vv. pulmonales von Krebsmassen völlig verstopft, so dass die Wucherung sich bis an den Vorhof erstreckte. Mikroskopisch ist nichts untersucht worden.

Eine weitere Reihe derartiger Fälle entnehme ich der ausführlichen Arbeit von Meissner (14): „Ueber Krebs". Danach veröffentlichte Laveran (15) einen Fall von Halsdrüsentumor bei einem 27 jährigen Soldaten. Bei demselben fand sich in der V. jugularis neben ihrer Vereinigungsstelle mit der Subclavia eine weinbeerengrosse, gestielte, etwas bewegliche, ulcerirte Geschwulst vor, die durch ein kleines Loch in der Venenwand mit dem unteren Theile der erkrankten Drüse in Verbindung stand. Im rechten Herzen fanden sich alte und frische Gerinnsel, in denen sich Zellen fanden, welche durchaus den Zellen in den Krebsknoten der Lunge entsprachen.

Birch-Hirschfeld (16) beschreibt einen Fall von Krebs des linken Hodens, wobei der Samenstrang in seinem unteren Theile bis zu Daumendicke geschwollen, die benachbarten Venen theils mit gewöhnlichen, theils mit krebsartigen Thromben gefüllt waren. Im rechten Ventrikel fanden sich reichliche frische Gerinnsel und, auf einem Papillarmuskel aufsitzend, ein kirchkerngrosser Tumor, welcher aus älterem Faserstoff bestand mit eingelagerten Krebszellen. Die V. hepatica war ebenfalls mit gleichartig beschaffenen Thromben gefüllt.

Lücke (17) theilt einen Fall mit, der ein Lymphosarkom der

Achseldrüsen mit Lungenmetastasen betraf. Unterhalb der Clavicula war die Wand der V. subclavia sinistra von der Geschwulst mehrfach durchbohrt, und ins Lumen war Geschwulstmasse hineingewuchert. Von hier aus setzten sich durch die Hohlvene bis ins rechte Herz (Vorhof und Herzohr) adhärente Massen fort, an denen der primären Geschwulst analoge Bestandtheile nachzuweisen waren.

Einen eigenartigen, hierhergehörigen Fall veröffentlichte Weber (18). Derselbe betraf einen 25 jährigen jungen Mann, der wegen einer Geschwulst am linken Sitzbein die Hilfe der chirurgischen Klinik in Heidelberg aufgesucht hatte und bald darauf zur Autopsie kam. Es fanden sich hereditäre symmetrische Exostosen und Enchondrome am ganzen Skelett, besonders ein grosses, erweichtes Beckenenchondrom mit Perforation in die Beckenvenen. An der linken V. iliaca externa liessen sich zwei Durchbruchsstellen nachweisen; dieselbe war durch einen knorpeligen Thrombus erfüllt, der zum Theil zerfallen war, und auch die inneren Beckenvenen waren theilweise ebenso thrombosirt. In einem Blutgerinnsel des rechten Ventrikels fand sich ein gallert-knorpeliger, bohnengrosser Embolus eingeschlossen. „Durch diesen Knorpelembolus bekundete sich der rechte Ventrikel", wie Acker (19) sagt, dessen Arbeit ich einige dieser Mittheilungen entnehme, „als Zwischenstation auf der Marschroute der wandernden Geschwulstpartikel". Mikroskopisch glichen die Zellen in den Thromben den jüngeren, stark wuchernden Formen der Beckengeschwulst. Acker selbst erzählt einen Fall eigener Beobachtung. Es war ein Sarkom in der Schilddrüse, welches die V. jugularis, die Vv. thyreoideae, die V. anonyma sin. durchbrochen hatte und in Form von grauen Strängen in die Vena cava superior hineinhing. Die Geschwulstmasse reichte nach oben bis zum Uebergang in die Sinus, in die sich ein wandständiger Thrombus fortsetzte. Das Herz zeigte nur klumpige Fibringerinnsel.

Paulicki (20) schidert einen Fall sarkomatöser Tumoren am Halse, die sich zwischen den Lungenspitzen bis zum Herzbeutel ausgebreitet hatten; die Vv. jugulares waren thrombosirt; leider ist keine Notiz darüber, ob die Thromben Geschwulstelemente enthielten. Eine solche fehlt auch in dem von Ramskill (21) beschriebenen Falle. Es handelt sich um einen Krebs des Uterus und der rechten Tube, bei dem auch ein Ovarium, das Netz und die Mesenterialdrüsen ergriffen waren. Die linke V. jugularis ext.

und V. subclavia waren durch schwärzliche Gerinnsel verstopft, ebenso die V. innominata, cava sup. und der rechte Vorhof. Die Gerinnsel waren zum Theil adhaerent.

Feltz (22) theilt einen Fall von Schilddrüsenkrebs mit, bei dem die V. thyreoidea inf. mit krebsigen Gerinnseln erfüllt war; dieselben liessen sich bis zur V. jugularis verfolgen und bildeten dort eine daumendicke Anschwellung; mikroskopisch enthielten sie dieselben krebsigen Elemente wie die Schilddrüse. Gleiche Massen fanden sich im Blut der V. cava superior, in den Lungenarterien und in den Wurzeln der Lungenvenen.

Einen an den unsrigen sehr stark erinnernden Fall beschreibt Beneke (23), bei welchem von einem linksseitigen Nierenkrebs aus eine totale Thrombose der V. renalis und cava inf. bis zum Zwerchfell ausgegangen war. Der ganze Thrombus war vollständig von Krebsgewebe substituirt, nur die oberste freie Kuppe bestand aus Fibrin und Leukocyten; dabei fehlten Lungenmetastasen vollständig. Beneke erklärt das so, dass der Thrombus ganz langsam gewachsen und von hinten her das Carcinom ebenso langsam in demselben fortgewuchert wäre, so dass es immer durch eine Thrombusschicht vom Blutstrom getrennt gewesen sei. Dieselbe Localisation hatte ein von Verstraeten (24) beschriebener Tumor. Die Sektion ergab ein Carcinom der rechten Niere in Form einer grossen Neubildung, welche die V. cava fest umgab; diese war bis zur V. hepatica mit einem dicken Thrombus verstopft, die Venen des Beckens waren stark ausgedehnt.

Willigk (25) erwähnt u. A. einen Fall, der eine 28jährige Frau betraf. Bei derselben waren die Lymphdrüsen des Mediastinum krebsig infiltrirt und mit der Zellgewebsscheide der grossen Herzgefässe, namentlich der oberen Hohlvene, fest verwachsen. Die aufsteigende Hohlvene und der Endtheil beider Vv. anonymae war vollständig mit mürben, stellenweise der Gefässwandung fest anhängenden Krebsmassen erfüllt, welche sich nach abwärts bis in die Einmündungsstellen der oberen Hohlvene in den rechten Vorhof erstreckten, nach aufwärts aber in frische, das Lumen der V. anonyma und jugularis vollständig obturirende Gerinnsel übergingen.

Eine weitere hierher gehörige Mittheilung stammt von Jansen (26), der in seinem Falle die Carcinomentwickelung in den Venen selbst so erklärt, dass sich Faserstoff oder Blutgerinnsel bilden, die

sich allmälig zu einem Carcinom organisiren. Sein Fall betrifft einen Tumor des Oberarms und der Schulter, welcher die V. axillaris mit einer festen, fast knorpelharten Masse angefüllt hatte; davon ragten Fortsätze in die Vv. thoracicae und circumflexae humeri. Die V. subscapularis war damit bis zu ihrer Endverästelung angefüllt und daher doppelt so weit als gewöhnlich. Die gleichen Massen drangen ferner in die stark angeschwollene V. subclavia bis zu deren Vereinigung mit der V. jug. ext., erfüllten aber die Subclavia nicht ganz.

Sick (27), der in seiner Arbeit: „Entwickelungsgeschichte von Krebs, Eiter und Sarkom" den Nachweis führt, dass bösartige Tumoren durch Durchbrechung der Venenwände sich erheblich ausbreiten können, citirt drei hierher gehörige Fälle von Geschwulstthrombose von Bamberger, Benjamin und Cruveilhier.

Bamberger (28) beobachtete zwei Fälle, in welchen die ganze Pfortader bis in ihre feinsten Verzweigungen mit einem grösstentheils breiig zerfliessenden Coagulum erfüllt war, welches aus grossen, kernhaltigen, verschieden geformten Krebszellen bestand.

Benjamin (29) fand bei einem Retroperitonealkrebs Aorta und V. cava rings von der Neubildung umgeben; in das Gefässlumen der Vene hing ein polypenförmiger, bohnengrosser Fortsatz hinein, welcher sich mit kurzem, dünnem Stiele inserirte und aus Markschwammmasse bestand.

Cruveilhier (12) berichtet einen Fall von Markschwamm der V. cava inf., welcher den rechten Vorhof anfüllte. Nach Sick entgegnet Cruveilhier dem Einwurf, dass die Geschwulst nur ein organisirtes Blutgerinnsel sei, mit den Worten: „Non, parce que les caillots sanguins ne s'organisent jamais!" Derselbe Autor sah Carcinome im Innern der Venen so häufig, dass er diese Beobachtungen als wesentliche Stütze seiner Ansicht anführte, dass alle Krebsbildungen ursprünglich in den kleinen Venen stattfänden. Späth (30) widerlegte diese irrige Ansicht. Derselbe beschreibt auch einen Fall von Magencarcinom bei einer 31jährigen Frau, bei der die Obduction eine krebsige Thrombose der zum Pfortadersystem gehörenden Venen des Magens, der Milz, des Mesenterium und des Mesocolon, sowie des Pfortaderstammes bis in sämmtliche Aeste, soweit sie sich verfolgen liessen, aufwies. Aehnliche Fälle beschrieben Carswell (31), Dittrich (32), Virchow (33), Albers (34),

H. Meyer (35), Frerichs (36) und Henoch (37). Bei keinem ging die Thrombose über das Gebiet der Pfortader hinaus. Es scheint sich hier um eine echte, wenn auch auf einen verhältnissmässig kleinen Bezirk beschränkte Geschwulstthrombose zu handeln.

Andrée (38) beschreibt einen Fall aus dem Garnison-Lazareth in Breslau, der einen an Beckensarkom verstorbenen 20 jährigen Hautboisten betraf. Dabei fand sich eine ausgedehnte Thrombose der Beckenvenen, sodass auch u. A. die V. iliaca durch einen solchen Thrombus vollständig obturirt war. Auch in einigen Aesten der Lungenarterien steckten embolisch verschleppte Sarkomthromben.

Eine unvollständige Thrombosirung des Gefässlumens (V. thyreoidea, Venen des Lungenhilus) durch Geschwulstmassen theilt Zenker (39) mit; der Fall betraf ein Sarkom der rechten Halsgegend mit Compression des Kehlkopfes und der Trachea.

Kaufmann (40) fand bei einer 58 jährigen Patientin, welche an Struma carcinomatosa starb, den rechten Vorhof mit einem ganz derben nach der V. cava sup. hin erweichten, grauweissen Thrombus erfüllt, der auf dem Durchschnitt eine unregelmässige Schichtung zeigte, indem dunkelrothe Partieen, die besonders peripher sich fanden, mit gelb-röthlichen abwechselten; von letzteren liess sich Saft abstreichen. Der Thrombus setzte sich in die V. cava sup. nach oben fort und erstreckte sich in die beiden Vv. subclaviae und die V. jugularis int.; ebenso waren die Vv. subclaviae und die V. thyreoideae sup. und inf. thrombosirt. Der Tumor zeigte auch mikroskopisch das exquisite Bild des Markschwamms.

Caspari (41) theilt einen Fall von Fibrosarcom des Oberarmes bei einem 32 jährigen Mann mit. Bei der Section wurde die Geschwulstmasse längs der Gefässe in den Thorax hinein verfolgt. Die V. axillaris lief neben der noch offenen Arterie als wurstförmiger Strang; in der V. cava sup. war ein mit der Gefässwand nicht verwachsener Thrombus; ebenso waren alle Aeste der V. axillaris thrombosirt.

Unruh (42) diagnosticirte bei einem Kinde bereits im Leben eine Thrombose der V. cava inf., welche, wie die Section ergab, durch ein Endotheliom der Wand dieser Vene verursucht war. Es zeigten sich die Lebervenen durchweg in ihren grösseren Aesten

durch rothe, derbe adhärente Thromben ausgefüllt. Ein Thrombus von gleicher Beschaffenheit nahm das Lumen der V. cava inf. ein, etwa von der Höhe des unteren Leberrandes bis nahe an die Einmündungsstelle in den rechten Vorhof. Die mikroskopische Untersuchung des Tumors ergab ein Endotheliom, die erwähnten Thromben begannen sich in ihren peripheren Schichten zu organisiren.

Bruce (43) beschreibt ein Enchondrom des Schulterblatts bei einem 20 jährigen Mädchen. Die Axillardrüsen waren von Knorpelmassen durchsetzt, die V. cava sup. und die V. anonyma von einem harten Thrombus erfüllt. Der Thrombus war enchondromatös, in der V. cava aber bestand er aus einfachem Faserstoffgerinnsel.

Dorsch (44) theilt ein grosses primäres Lungencarcinom mit, das von einem Bronchus ausgegangen war. Die V. cava sup. war in Geschwulstmasse eingebettet und 2 cm oberhalb des Vorhofs durch eine zapfenartig nach letzterem hinragende Krebsmasse verschlossen. Die krebsige Wucherung erstreckte sich beiderseits bis in die Axillarvene, rechts in die V. jugularis bis gegen die Schädelbasis. Der Thrombus, welcher das Venenrohr nicht völlig verstopfte, trug schon in der Subclavia nicht mehr krebsigen Charakter und reichte als gemischter Thrombus bis gegen den Ellenbogen hinab.

v. Endert (45) beschreibt ein intravasculäres Sarcom des Unterarms, welches dicht unter dem Ellenbogen sass. Am Boden der Geschwulst bemerkte man zahlreiche „wurst- oder wurmförmige Kerzen“, welche sich als Venen erwiesen, die theils mit frischen, theils mit älteren Thrombusmassen, theils mit richtigem Geschwulstmaterial gefüllt waren.

Vielleicht ist hierhin auch ein von Eger (46) beschriebener Mediastinaltumor zu rechnen. Der knollige Tumor war in den sehr stark aufgetriebenen Bulbus venae jugularis hineingewuchert, und auch die V. subclavia war 2 cm nach aussen von ihrer Einmündungsstelle thrombosirt und mit derben, dunkelrothen Thrombusmassen erfüllt, die sich bis in die V. axillaris, immer weicher werdend, fortsetzten. Auch in die V. cava sup., mit der die Geschwulst auf eine grössere Strecke verwachsen war, war dieselbe

hineingewuchert. Das Herz war frei. Nach der angegebenen Beschaffenheit der Thromben scheint es sich nicht um reine Geschwulstmasse zu handeln.

Zwei ähnliche Fälle schildert Horstmann (47); die betreffenden Mediastinaltumoren hatten die V. cava sup. durchbrochen und ihr Lumen theils verengt, theils ganz verschlossen.

Langenbeck (48) beschreibt zwei Uteruscarcinome, bei denen die Beckenvenen, die Vv. iliacae, die Cava inf. und das rechte Herz zum Theil von dunklem, flüssigem Blut, zum Theil von gelblich-rothen, körnigen Gerinnseln erfüllt waren; letztere waren stellenweise mit der Venenwand fest verwachsen. Die Massen bestanden fast ganz aus grossen Carcinomzellen, ebenso beschaffen, wie die Krebszellen im Uterus.

Erwähnt sei auch der Fall von Wallmann (49), welcher einen Nierenkrebs eines 55 jährigen Mannes beschreibt, bei dem aus dem Nierenbecken medullare Krebsmassen in den unteren Ast der rechten Nierenvene gewuchert waren, diesen ganz, sowie den oberen Ast zur Hälfte ausfüllend. Der übrige Theil der Nierenvene, sowie die V. spermatica und die Hohlvene, durch diese nach abwärts auch die V. iliaca communis, waren von rothbraunen innigst mit der Venenwand verwachsenen, total obturirenden Gerinnseln ausgefüllt. Der Thrombus war trocken faserstoffig und nur in der Nierenvene von Krebsjauche durchfeuchtet.

Einen ähnlichen Fall, in dem Geschwulstthrombose mit einfacher sich combinirte, theilt Duchek (50) mit. Der Fall betraf eine 28 jährige Arbeiterin mit Medullarkrebs der Schilddrüse. Der Tumor war in die V. cava eingewuchert und hatte dieselbe völlig durch breiige, schmutzig-braune Tumormasse verlegt; die Vena anonyma war ebenso wie die Vv. jugulares mit festen Blutgerinnungen erfüllt.

Noch eine Reihe ähnlicher Veröffentlichungen könnte ich aus der Literatur zusammenstellen, ich will mich jedoch mit den bisher citirten begnügen. Nur noch zweier Fälle möchte ich Erwähnung thun, die zwar durchaus zur echten Geschwulstthrombose zu rechnen sind, bei denen aber die Veneninnenwand selbst die Matrix für die Geschwulstwucherung abgab; es bedurfte in diesen Fällen also nicht eines Einbruchs in das

Venenrohr von aussen her. Es gehören hierhin die beiden Mittheilungen von Bouilland und Perl, vielleicht auch die oben erwähnten Fälle von Unruh (42) und v. Endert (45).

Bouilland (51) fand bei einem 18 jährigen Mädchen in der Höhle der Vv. subclavia, axillaris dextra, anonyma und cava sup. eine gallertige Geschwulst, die mit der Innenhaut des sehr stark ausgedehnten Gefässes fest verschmolzen war und bis in den rechten Vorhof hinein ragte.

Perl (52) beschreibt ein Sarcom der V. cava inf. bei einer 34 jährigen Frau. Es fand sich ein faustgrosser Tumor am unteren Leberrande, dem Verlauf der V. cava folgend; der Tumor füllte die V. cava fast vollständig aus und sandte Fortsätze in beide Nierenvenen. R. Virchow fügt dazu eine ausführliche mikroskopische Beschreibung und meint, dass die Geschwulst von der Wand der V. cava ausgegangen sei.

Diejenigen Mittheilungen, nach denen das Venenrohr durch Einbruch des Tumors aus der Nachbarschaft von einem reinen Geschwulstthrombus auf so weite Strecken hin, wie in dem unsrigen Falle ausgefüllt worden ist, sind in der einschlägigen Literatur sehr spärlich zu finden. Es gelang mir, trotz sorgsamen Suchens in den mir zur Verfügung stehenden Quellen, nur wenige unzweifelhafte Fälle reiner Geschwulstthrombose zu sammeln, und von diesen hat nur der geringere Theil eine einigermaassen grosse Ausdehnung angenommen.

Auf einen kleinen Bezirk beschränkt blieb der Fall von Stobbe (53). Es handelte sich um einen kürbisgrossen Unterleibstumor, auf dessen convexer Seite die Hohlvene verlief; dieselbe war an einer Stelle perforirt, mit einer faustgrossen Geschwulstmasse erfüllt und bis auf das vierfache Volumen ausgedehnt. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein Fibrosarcom.

Zwei weitere Fälle betrafen Carcinome der Nebenniere. In der Mittheilung von Krauss (54) brach eine Metastase in den Bulbus der V. jugularis dextra ein, thrombosirte die beiden Vv. anonymae bis in die V. cava sup., ferner die Vv. jugulares und subclaviae, sowie die linke V. mammaria int. Die Geschwulst hing mit ihrem freien unregelmässigen Rande in das Lumen der V. cava sup. hinein.

In dem Schuchardt'schen (55) Falle waren beide Nebennieren carcinomatös infiltrirt. Die V. jugularis, sowie die V. cava sup. und auch der Ductus thoracicus war von einer Schilddrüsenmetastase her vollständig thrombosirt und mit krebsiger Masse angefüllt.

Martens (6) beschreibt einen Fall von Lebercarcinom mit carcinomatöser Thrombose der V. cava inf. Beim Durchschneiden der aufsteigenden Hohlader zeigte sich das Lumen derselben an der Durchtrittsstelle durch das Foramen quadrilaterum durch eine Wucherung von weissgelber Farbe und starkem Gefässgehalt gänzlich verschlossen; unterhalb der Leber war die Hohlader wegsam.

Nach Koch (56) hatte sich bei einer 55 jährigen Frau die rechte Niere in einen kolossalen Tumor verwandelt, welcher die Leber nach oben umgeklappt hatte. Die Tumormasse war in das Nierenbecken, von dort durch die Nierenvene in die V. cava inf. hineingewachsen.

Bei Langerhans (57) war ein von einem 18 jährigen Mädchen stammendes Sarcom, mit dem primären Sitz zwischen Mamma und Clavicula, in die obere Hohlvene eingebrochen, hatte diese vollständig verschlossen und ragte als apfelgrosser Tumor in das rechte Atrium hinein.

Wölffler (58) beschreibt eine Struma maligna, deren Recidiv schliesslich in Luft- und Speiseröhre perforirte. Die Geschwulst hatte die V. jugul. communis, die V. facialis comm. und posterior, die V. jugul. int., theilweise den Sinus sigmoideus sin., ferner die V. subclavia sin., den Plexus venosus thyreoideus imus und endlich die V. cava sup. vollkommen thrombosirt. An der Einmündung der V. cava sup. in den rechten Vorhof endete die Geschwulst konisch zugespitzt.

Endlich erwähne ich noch den Fall von Breus (59), welcher als klassisches Beispiel der Geschwulstthrombose gelten darf. Es handelte sich um ein Myxom des Hodens bei einem 40 jährigen Schlosser, bei dem die Section einen faustgrossen, knolligen Tumor auch des Nebenhodens aufwies. Der Samenstrang war zu einer daumendicken Masse angewachsen durch eine Geschwulst, welche sich in seinen Venen entwickelt hatte und durch die V. spermatica int. in die V. cava hineingewachsen war; hier bildete sie einen

1,5 cm dicken, mit kolbigen Anhängern versehenen, fasciculären Strang. Aus der V. cava waren die Geschwulstmassen in den rechten Vorhof gedrungen und von hier einerseits durch die Tricuspidalöffnung in den rechten Ventrikel, der von ihnen fast ganz eingenommen wurde, andrerseits durch das For. ovale in den linken Vorhof hineingewachsen, wo sie eine gallertige Masse bildeten, die durch das Mitralostium in den linken Ventrikel hineinhing und einen grossen Theil seiner Höhle ausfüllte.

Es bleiben also die Fälle reiner, einigermaassen verbreiteter Geschwulstthrombose nach den aufgeführten Beispielen aus der Literatur auf eine Minderzahl beschränkt. Nur 3 Fälle (Langerhans, Wölffler, Breus) fand ich, in denen die Geschwulstmassen von dem primären Herd bis zum Herzen gelangt waren, und von diesen wiederum ist es nur ein einziger (Breus), welcher auch die Herzhöhlen noch mit erfüllte. Der von mir beschriebene Fall, welcher nach dem mikroskopischen Bilde sich als reiner, aus Geschwulstgewebe aufgebauter Thrombus erwiesen hat und sich der Breus'schen Beobachtung wohl zur Seite stellen darf, ist nach alledem unzweifelhaft geeignet, die Casuistik der Geschwulstthrombosen um einen interessanten Beitrag zu bereichern.

Herr Geheimrath Neumann möge mir gestatten, meinem ergebensten Danke für die freundlichst zur Verfügung gestellten Hilfsmittel und die jederzeit gern gewährte, werthvolle Unterstützung auch an dieser Stelle Ausdruck zu geben; in gleicher Weise bin ich Herrn Privatdocenten Dr. M. Askanazy für die liebenswürdigen Anleitungen und den stets gern gegebenen Rath grössten Dank schuldig.

Literatur.

1. Billroth, Entwickelung der Blutgefässe. Berlin 1856.
2. Broca, Anatomie pathologique du Cancer. Mémoires de l'académie de médicine. 1852.
3. Goldmann, Anatomische Untersuchungen etc. Beiträge zur klin. Chir. 18. 3. S. 595. 1897.
4. Stoianoff, Parasceo, Ueber Carcinoma cordis. I.-D. Würzburg 1895.

5. Kullmann, Zur Casuistik älterer Thrombenbildung in den Hohlvenen. I.-D. Giessen 1893.
6. Martens, Dettlef, Ueber einen Fall von Carcinom der Leber und carcinomatöser Thrombose der aufsteigenden Hohlader. I.-D. Kiel. 1869.
7. Bontius, De Medicina Indorum. Lib. IV. Obs. VIII. p. 200.
8. Blancardus, Chirurgia. p. 431.
9. Puchelt, Krankheiten des Venensystems. S. 292.
10. Stannius, Krankhafte Verschliessung grösserer Venenstämme. Berlin 1839. S. 83—95.
11. Velpeau, Révue médicale. 1825. Vol. I. p. 217 u. 343.
12. Cruveilhier, Anatomie pathologique du corps humain. Livr. 29. Pl. 2 u. 3. S. 1—4.
13. Hasse, Anatomische Beschreibung der Krankheiten der Circulations- und Respirationsorgane. Leipzig. 1841. S. 42.
14. Meissner, Beiträge zur Lehre vom Krebs. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 146. 1870. No. 4 u. 6.
Derselbe, Zur Lehre von der Thrombose und Embolie. Ebenda. Bd. 131. 1866. S. 310.
15. Laveran, Gazette hebd. 2. Série. VI. 33. Août 1869.
16. Birch-Hirschfeld, Casuistik der Geschwulstembolie. Archiv für Heilkunde. X. 6. S. 537.
17. Lücke, Beiträge zur Geschwulstlehre. Virchow's Arch. Bd. 35. S. 524.
18. Weber, Zur Geschichte des Enchondroms etc. Virchow's Arch. Bd. 35. S. 501.
19. Acker, Zur Pathogenese der Geschwulstmetastasen. Deutsches Archiv f. klin. Med. 1872. Bd. 11. S. 173.
20. Paulicki, Mittheilungen aus dem Hamburger Allgemeinen Krankenhause. Berl. klin. Wochenschr. 1867. IV. 34.
21. Ramskill, Heart Disease — Plugging of the Axillary Artery etc. Med. Times and Gaz. 28. Novemb. 1874.
22. Feltz, Traité clinique et expérimental des Embolies capillaires. Paris. 1870.
23. Beneke, Neuere Arbeiten zur Lehre vom Carcinom. Schmidt's Jahrb. 234. S. 284.
24. Verstraeten, Contribution à l'étude du Cancer rénal. Annal. de la Soc. de Méd. Févr. et Mars. 1878.
25. Willigk, Sectionsergebnisse der Prager Path.-Anat. Anstalt. 1. Februar 1850—1852. Prager Viertelj. X. 2. 1853.
26. Jansen, Ausgebreitete krebsige Entartung der linken Schulter etc. Nederl. Lanc. Sept. 1849.
27. Sick, Zur Entwickelungsgeschichte von Krebs, Eiter und Sarcom. Virch. Arch. Bd. 31. S. 316.
28. Bamberger, Virchow's Handbuch der Pathol. u. Therapie. VI. 1. S. 638; ferner Oesterr. Zeitschr. f. pract. Heilkunde. III. 1857. No. 8 u. 9.
29. Benjamin, Virch. Arch. XII. S. 568.

30. Spaeth, Carcinom im Innern der Venen des Pfortadergebiets. Virchow's Arch. Bd. 35. S. 432. 1866.
31. Carswell, Illustrations of the elementary forms of disease. London 1838.
32. Dittrich, Prager Viertelj. Bd. 9. 1846. S. 53.
33. Virchow, Zur Entwickelungsgeschichte des Krebses. 1847. Bd. 1. S. 112.
34. Albers, Erläuterungen zum Atlas der pathol. Anat. IV. 1. Bonn 1847. S. 511.
35. Meyer, H., Ueber krebsige Phlebitis. Zeitschr. für rationelle Med. Neue Folge. Bd. 3. 1853.
36. Frerichs, Klinik der Leberkrankheiten. Bd. 2. Braunschweig 1861. S. 278.
37. Henoch, Klinik der Unterleibskrankheiten. Berlin 1863. III. Auflage. S. 144.
38. Andrée, Beitrag zur Lehre von der Entstehung der Geschwulstmetastase etc. Virch. Arch. Bd. 61. S. 383. 1879.
39. Zenker, Zur Lehre von der Metastasenbildung der Sarcome. Virch. Arch. Bd. 120. S. 68.
40. Kaufmann, Die Struma maligna. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 11. S. 425.
41. Caspari, Fibrosarcom am Oberarm. Deutsche Klinik. 1861.
42. Unruh, In vivo diagnosticirte Thrombose der Vena cava inf. etc. Deutsch. med. Wochenschr. 1896. No. 46.
43. Bruce, A large enchondromatous tumour of the shoulder etc. Transact. of the Pathol. Soc. London. 18. 1868.
44. Dorsch, Karl, Ein Fall von primärem Lungenkrebs mit Verschluss der Vena cava sup. I.-D. Tübingen 1886.
45. van Endert, Ueber ein intravasculäres Sarcom. I.-D. Würzburg 1891.
46. Eger, Jacob, Zur Pathologie der Mediastinaltumoren. I.-D. Breslau 1873.
47. Horstmann, Drei Fälle von Mediastinaltumoren. I.-D. Berlin 1871.
48. Langenbeck. Zu finden bei van Endert, cf. 45.
49. Wallmann, Beiträge zur Lehre von der Embolie. Virch. Arch. Bd. 13. 1858. S. 559.
50. Duchek, Ueber die Verschliessung der oberen Hohlvene. Prager Vierteljahrsschr. 1854. I. S. 113.
51. Bouilland, Observ. et considér. nouvelles sur l'oblitération des veines. Archiv. génér. de médecine.
52. Perl, Ein Fall von Sarcom der Vena cava inf. Virch. Arch. Bd. 53 Heft 2/3. 1871. S. 378.
53. Stobbe, Perforation der Vena cava inf. durch ein Fibrosarcom. Archiv der Heilk. 17. 5. S. 463. 1876.
54. Krauss, Fritz, Ueber Verschluss der Vena cava sup. u. inf. I.D. Tübingen 1894.
55. Schuchardt, Breslauer Aerztliche Zeitschr. No. 17. 1883. I. S. 306.
56. Koch, Beiträge zur Kenntniss der primären Nierentumoren, besond. der Sarcome. I.-D. Halle 1878.

57. Langerhans, Verhandlungen des XV. Congresses für innere Medicin, Berlin 9. bis 12. Juni 1897. Centralbl. für allg. Pathol. u. pathol. Anat. VIII. S. 589.
58. Wölffler, Ueber die Entwickelung und den Bau des Kropfes. Langenbeck's Archiv. Bd. 29. S. 1. u. 754.
59. Breus, Ueber einen innerhalb des Venensystems bis ins Herz gewucherten Hodentumor. Wiener med. Wochenschr. No. 28. 1878. S. 767.

Literatur über Cylindrom.

60. Franke, Felix, Beiträge zur Geschwulstlehre. Virch. Arch. Bd. 121. S. 465. 1890.
61. Carter, Ernest Ch., A case of cylindroma of the brain. Journ. of Pathol. and Bacteriol. I. p. 384. 1893.
62. Cramer, Ueber multiple Angiosarcome der Pia mater spinalis etc. I.-D. Marburg 1888.
63. v. Dembowski, Onkologische Beiträge. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 32. S. 377.
64. Kolaczek, Acht neue Fälle von Angiosarcoma. Ebenda. 13. S. 1.
65. Löwenbach, Beitrag zur Kenntniss der Geschwülste der Submaxillarspeicheldrüse. Virch. Arch. 150. 1. S. 73. 1897.
66. Wild, Beiträge zur Kenntniss amyloid-hyaliner Degeneration des Bindegewebes. Ziegler's Beiträge. I. 1886. S. 177.
67. Wichmann, Die Amyloiderkrankung. Ebenda. XIII. S. 487.
68. v. Ohlen, Beitrag zur Kenntniss der Parotisgeschwülste. Ebenda. XIII. S. 450.
69. Köster, Cancroid mit hyaliner Degeneration. Virch. Arch. S. 486.
70. v. Ewetsky, Zur Cylindromfrage 1877. Virch. Arch. Bd. 69. S. 36.
71. Marchand, Ueber ein Endotheliom mit hyalinen Kugeln (Cylindrom). Ziegler's Beiträge XIII. S. 477.
72. Ewald, Wiener klin. Wochenschrift. 1897. No. 14.
73. Haugh, Archiv für Ohrenheilkunde. 1897. 43. 1.
74. Schwarz, Tumeur de la capsule surrénale droite. Bull. et Mém. de la Soc. de chir. p. 764. 1893.
75. Micheli, Un caso di cilindroma delle mamella in un uomo. Lo sperim. Fasc. IV. 1892.
76. Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Bd. I. S. 519.
77. Ganguillet, Beiträge zur Kenntniss der Rückenmarkstumoren. I.-D. Bern. 1878.
78. Heschl, Ueber ein Cylindrom der Lunge. Wiener med. Woch. 1877. No. 17.
79. Boettcher, Ueber Structur und Entwickelung der als „Schlauchgeschwulst“ bekannten Neubildung. Virch. Arch. Bd. 38. Heft 3.
80. Rinck, Ueber das Cylindrom. Sitzungsprotokolle russischer Aerzte.
81. v. Recklinghausen, Gräfe's Archiv für Ophthalmologie. Bd. X. Heft 1. 1864.

82. Kocher, Zur Kenntniss der pulsirenden Knochengeschwülste.
83. Foerster, Atlas der mikrosk. path. Anatomie. Leipzig 1854—59. Taf. 30.
84. Maier, Beitrag zur Cylindromfrage. Virch. Arch. Bd. XIV. S. 270. 1860.
85. Sattler, Ueber die sog. Cylindrome. Berlin 1874.
86. v. Rustitzky, Epithel. Carcinom der Dura mater. Virch. Arch. Bd. 54. S. 191.
87. Friedreich, Zur Casuistik der Neubildungen. Ebenda. Bd. 27. S. 375.
88. Tommasi, Ueber die Entstehungsweise des Friedreich'schen Schlauchsarcoms. Ebenda. Bd. 31. S. 111.
89. Steudener, Beiträge zur Onkologie. Ebenda. Bd. 42. S. 39.
90. Friedländer, Ueber Geschwülste mit hyaliner Degen. etc. Ebenda. Bd. 67. S. 181.
91. Meckel, Annalen der Berliner Charité. VII. Jahrg. 1856.
92. v. Hippel, Ziegler's Beiträge. Bd. XIV.
93. v. Kahlden. Ebenda.
94. Pagenstecher, Virch. Arch. Bd. 47.
95. Grohé, Bardelebens Lehrbuch der Chirurgie. Bd. I. S. 508.
96. Becker, Bericht über die Augenklinik. Wien 1867.
97. Koschier, Wiener klin. Wochenschr. 1896.
98. Sasse, Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 54.
99. Santesson, Centralbl. für Chirurgie. Bd. 19.
100. Nasse, Langenbeck's Archiv. Bd. 44.
101. Volkmann, Virch. Arch. Bd. 17.
102. Tizzoni, Arch. p. le science méd. VII.
103. Poncet, Revue de chirurg. 1890.
104. Mumssen, I.-D. Göttingen. 1874.
105. König, Lehrb. der Chirurgie. Berlin 1875. Bd. I.
106. Ehrendorfer, Langenbeck's Arch. Bd. 26.
107. Chiari, Oesterr. med. Jahrbücher. 1881.
108. Benneke, Deutsche Zeitschr. für Chir. 42.
109. Malassez, Arch. de physiologie normale et pathologique III. 5, 6.
110. Barlow, Festschrift für Zenker. Deutsche Zeitschrift f. klin. Medicin. 55.
111. Ramdohr, Ein Fall von angeborenem, multiplem Angiosarcom. Virch. Arch. 73. S. 459. 1878.

XX.

(Aus der chirurg. Universitäts-Klinik des Herrn Geheimrath von Bergmann.)

Versuche über die Farbstoffproduction des Bacillus pyocyaneus.

Von

Dr. v. Kuester,

Assistenzarzt der Königl. chirurg. Klinik zu Berlin.

Die Thatsache, dass wir eine Bacterienart gewisser characteristischer Eigenschaften berauben können, verdient die grösste Beachtung. Wie verschieden erscheinen die Gestalten und Lebensäusserungen der Microorganismen unter dem Einflusse der verschiedenen Nährböden, der verschiedenen Temperaturen und der Einwirkung physicalischer und chemischer Agentien. Ich will hier nur als Beispiel den Bacillus pyocyaneus herausgreifen, der durch Züchtung auf geeigneten Nährböden von Guignard et Charrin in einen kugeligen Microorganismus, also einen Coccus, verwandelt worden ist, und der bekanntlich durch eine Reihe von Umständen an der Bildung seines Farbstoffes, des Pyocyanins, gehindert werden kann, mithin also schliesslich weder Bacillus noch pyocyaneus ist.

Bei solchen Betrachtungen drängt sich mir immer wieder der Gedanke auf, ob wir nicht mit der Zeit zu der Erkenntnis kommen werden, dass viele von den jetzt getrennt betrachteten und bezeichneten Bacterienarten im Grunde genommen ein und dieselbe Art ist, deren Vertreter sich nur unter dem Drange der Verhältnisse verschiedenen Lebensbedingungen angepasst haben und sich infolgedessen von ihren Stammesgenossen durch das Plus oder Minus irgend einer Erscheinung auszeichnen, dass dieselben aber durch

geeignete Züchtungsmethoden wieder in ihre ursprüngliche Form zurückgebracht werden können. Daher glaube ich auch, dass es durchaus angebracht ist, alle selbst die unscheinbarsten Varietäten auf dem Gebiete der Morphologie und Biologie der Bacterien genau zu studiren.

Zu wiederholten Malen machte ich die Beobachtung, dass, wenn man irgend eine Wunde, auf welcher der Bacillus pyocyaneus gewachsen ist, zu dessen Bekämpfung mit Aluminium aceticum oder Acidum boricum eine Zeit lang behandelt hat, und nun gleich beim Verschwinden der grünen Färbung der Verbandstoffe beziehendlich des Wundsekretes diese Art der Behandlung einstellt, um, wie es in der Kgl. chir. Universitätsklinik zu Berlin üblich ist, wieder mit steriler Gaze zu verbinden, nach etwa 1—2 Tagen die grüne Farbstoffbildung wieder da ist. Bei der strengen Asepsis, mit der wir im Institut vorgehen, sowohl in Bezug auf unsere Hände, als auch auf die mit der Wunde selbst in Berührung kommenden Verbandstoffe und Instrumente können wir eine neue Infection mit ziemlicher Sicherheit ausschliessen, und ich musste demnach annehmen, dass in diesen Fällen der Bacillus pyocyaneus aus der Wunde selbst wieder auflebte und daher also durch unsere Bekämpfungsmittel noch nicht abgetödtet worden war, trotz der Abwesenheit des grünen Farbstoffes.

Von diesem Gesichtspunkte aus beobachtete ich innerhalb von 4 Monaten, anfangs die auf der mir zur Verfügung gestellten Station, später die in der Poliklinik vorkommenden Fälle von Pyocyaneusinfection. Und zwar that ich dies in der Weise, dass ich, sowie bei einer den Bacillus pyocyaneus beherbergenden Wunde nach Behandlung mit Alumin. acet. oder Acid. boric. die Grünfärbung abnahm bez. aufhörte, vom betr. Wundsecrete auf Agar oder Gelatine impfte und hiervon Platten goss. Bei diesem Verfahren gelang es mir in etwa 12pCt. aller von mir untersuchten Fälle den Nachweis zu führen, dass trotz vollständigen Fehlens der Farbstoffbildung der Bacillus pyocyaneus doch in reichlicher Menge die Wunde bevölkerte. Ich zweifele nicht daran, dass es mir bei einem weitaus grösseren Procentsatze gelungen wäre, diese Erscheinung zu entdecken, wenn es nicht so ungemein schwer wäre, hierzu gerade den richtigen Moment abzupassen. Denn, um bei wirklich völligem Fehlen der Farbstoffproduction noch entwick-

lungsfähige Bacillen zu gewinnen, darf die Menge des angewandten Antisepticum im Verhältniss zu dem natürlichen Nährboden, den die Wunde nebst ihrer Secretion darstellt, nicht zu gross sein und auch die Einwirkungsdauer des Desinficiens darf keine zu lange sein. Aber es genügt ja nachzuweisen, dass in 12 pCt. der Fälle die Existenz des Bacillus pyocyaneus ohne Farbstoffbildung in reichlicher Menge, ja manchmal beinahe in Reinkultur in mit Antisepticis behandelten Wunden vorkommt, um sich davon zu überzeugen, dass das Ausbleiben der Farbstoffbildung mit dem Fehlen des Bacillus pyocyaneus auch in der Wundbehandlung nicht Hand in Hand zu gehen braucht. —

Dass der Bacillus pyocyaneus unter dem Einflusse ihm ungünstiger Lebensverhältnisse keinen Farbstoff producirt, ist ja bekannt. Schimmelbusch und Mühsam haben in einer Arbeit nachgewiesen, dass die Farbstoffbildung des betr. Bacillus durch die Symbiose mit einigen anderen Bacterienarten beeinträchtigt wird. Phisalix et Charrin legten dar, dass unter dem Einflusse starker Belichtung und höherer Temperatur der betr. Microorganismus farblos wächst, während Schottelius dieselbe Beobachtung schon bei einem anderen Bacterium, nämlich dem Bacillus prodigiosus gemacht hatte. Andere Autoren wieder wie Guignard et Charrin und Wasserzug haben durch Zusatz verschiedener Substanzen zum Nährboden gleichfalls den Bac. pyoc. seiner Fähigkeit Farbstoffe zu bilden beraubt. —

Ich unternahm es nun auch infolge der anfangs erwähnten Erscheinungen bei der Wundbehandlung, den Einfluss einiger unserer gebräuchlichsten Antiseptica auf die Farbstoffproduction des Bacillus pyocyaneus zu prüfen. Die Versuche stellte ich in der Art an, dass ich immer je 8 g eines Nährmedium, wie Agar oder Bouillon, in Reagensröhrchen füllte und hierzu eine ganz genau abgemessene Menge des zu untersuchenden Antisepticum hinzufügte. Da ich nun aber als Träger des letzteren das Wasser benutzte, so habe ich natürlich bei der Angabe des Procentgehaltes der Nährböden an Antisepticis dasselbe mit in Betracht gezogen. Die so hergestellten Nährsubstrate wurden hierauf mit Reinculturen des Bacillus pyocyaneus geimpft und bei 37° aufbewahrt. Um die erwähnten Reinculturen zu gewinnen, verfuhr ich folgendermaassen: ich impfte jede neue Serienimpfung von einer grünen Eiter abson-

dernden Wunde ab, isolirte den gewünschten Bacillus durch Plattenculturverfahren und übertrug ihn dann auf Agarröhrchen. Wenn nun auf letzteren üppiges Wachsthum aufgetreten war, wurden die präparirten Nährböden beimpft.

Die Versuche, deren Beschreibung jetzt folgt, wurden sämmtlich mehrere Male angestellt, doch waren die Resultate derselben im Wesentlichen so übereinstimmende, dass es zwecklos wäre, jede Versuchsreihe einzeln aufzuzeichnen und so lasse ich von jeder Art nur eine folgen, nachdem ich mich durch das Uebereinstimmen der gewonnenen Werthe davon überzeugt habe, dass kein nennenswerther Fehler untergelaufen ist.

Phenol-Bouillon-Nährböden.

Röhrchen	I.	enthielt	0,0011539	g	C_6H_5OH	= 0,01418	pCt.
„	II.	„	0,0013462	„	„	= 0,01617	„
„	III.	„	0,0015386	„	„	= 0,01879	„
„	IV.	„	0,0017309	„	„	= 0,02056	„
„	V.	„	0,0019232	„	„	= 0,02389	„
„	VI.	„	0,0023078	„	„	= 0,02851	„
„	VII.	„	0,0026924	„	„	= 0,03307	„
„	VIII.	„	0,0030771	„	„	= 0,03758	„
„	IX.	„	0,0034618	„	„	= 0,04204	„
„	X.	„	0,0038464	„	„	= 0,04749	„
„	XI.	„	0,0057696	„	„	= 0,07084	„
„	XII.	„	0,0076928	„	„	= 0,09391	„
„	XIII.	„	0,0096160	„	„	= 0,11669	„
„	XIV.	„	0,0115392	„	„	= 0,13941	„
„	XV.	„	0,0119238	„	„	= 0,14326	„
„	XVI.	„	0,0123084	„	„	= 0,14685	„
„	XVII.	„	0,0126931	„	„	= 0,15061	„
„	XVIII.	„	0,0130778	„	„	= 0,15992	„
„	XIX.	„	0,0134624	„	„	= 0,16149	„
„	XX.	„	0,0138470	„	„	= 0,16518	„
„	XXI.	„	0,0146163	„	„	= 0,17244	„
„	XXII.	„	0,0153856	„	„	= 0,18350	„
„	XXIII.	„	0,0165395	„	„	= 0,19403	„
„	XXIV.	„	0,0173088	„	„	= 0,20526	„
„	XXV.	„	0,0192320	„	„	= 0,22726	„
„	XXVI.	„	0,0211552	„	„	= 0,24865	„
„	XXVII.	„	0,0221167	„	„	= 0,25925	„

Das Resultat dieser langen Versuchsreihe war folgendes: In den ersten sechs Röhrchen nahm die Intensität der Farbstoffbil-

dung allmälig immer mehr zu, so dass in Röhrchen VI die Farbstoffproduction stärker war, wie in reiner Bouillon. Dieses Röhrchen war mit einem Zusatz von 0,0023078 g C_6H_5OH bedacht, also mit 0,02851 pCt. Von hier an fiel die Intensität der Farbstoffbildung wieder, und bereits in Röhrchen XV zeigte sich vollständig farbloses Wachsthum. Hier betrug die Menge des zugesetzten Phenols 0,0119238 g oder 0,14326 pCt. Das Wachsthum hatte sich in den betreffenden Röhrchen schon 24 Stunden nach der Beimpfung deutlich bemerkbar gemacht. Von No. XV an nahm die Ueppigkeit des Wachsthums langsam ab und in Röhrchen XXVII, also bei einem Gehalt von 0,0221167 g C_6H_5OH oder 0,25925 pCt., war überhaupt keins mehr vorhanden. Diejenigen Röhrchen, in denen sich farbloses Wachsthum entwickelt hatte, wurden conservirt und von ihnen wiederholt auf Agar abgeimpft; jedesmal wuchsen die neuen Colonien mit üppiger grüner Farbstoffbildung.

Phenol-Agar-Nährböden.

Röhrchen	I.	enthielt	0,0019232	g	C_5H_3OH	= 0,02389	pCt.
„	II.	„	0,0038464	„	„	= 0,04749	„
„	III.	„	0,0057696	„	„	= 0,07084	„
„	IV.	„	0,0076928	„	„	= 0,09391	„
„	V.	„	0,0096160	„	„	= 0,11669	„
„	VI.	„	0,0115392	„	„	= 0,13941	„
„	VII.	„	0,0134624	„	„	= 0,16149	„
„	VIII.	„	0,0153856	„	„	= 0,18350	„
„	IX.	„	0,0173088	„	„	= 0,20526	„
„	X.	„	0,0192320	„	„	= 0,22726	„
„	XI.	„	0,0211552	„	„	= 0,24865	„
„	XII.	„	0,0230784	„	„	= 0,26977	„

Hier verhielt sich das Wachsthum folgendermaassen: Nach etwa 24 Stunden entwickelten sich die Colonien theils mit, theils ohne Farbstoffbildung. In Röhrchen I hatte sich der Farbstoff üppiger wie auf reinem Agar gebildet, also bei einem Phenolgehalt des Nährbodens von 0,0019232 g C_6H_5OH = 0,02389 pCt. — Deshalb habe ich hier auch wie bei den folgenden Versuchen die Aufzählung gleich mit dem Maximum der Farbstoffbildung begonnen. — Allmälig nahm dann wieder die Farbstoffbildung ab, um von Röhrchen VII, also einem Gehalt von 0,0134624 g C_6H_5OH oder 0,16149 pCt. ab, vollständig auszubleiben. Die Colonien

wuchsen in allen Röhrchen gut bis auf No. XI, wo nur geringe Entwickelung zu bemerken war, während auf No. XII, bei Zusatz also von 0,0230784 g resp. 0,26977 pCt. C_6H_5OH, überhaupt jedes Wachsthum fehlte. Wiederholtes Abimpfen von den farblosen Colonien auf reinen Agar zeitigte jedesmal grünen Farbstoff entwickelnde Culturen. Dies Experiment gelang selbst noch bei zwei Monate alten Phenol-Agar-Colonien. Auffällig war auch noch, dass die Farbstoffentwickelung in den Röhrchen IV—VI mit der Bacillenvermehrung nicht gleichen Schritt hielt, sondern dass nach mehreren Tagen die Colonien wohl zahlreicher geworden waren, die Farbstoffproduction jedoch deutlich abnahm und der schon producirte Farbstoff verblasste.

Acidum-Boricum-Bouillon-Nährboden.

Röhrchen						
Röhrchen	I.	enthielt	0,0076455 g	BO_3H_3	= 0,09334	pCt.
,,	II.	,,	0,0101940 ,,	,,	= 0,12349	,,
,,	III.	,,	0,0127425 ,,	,,	= 0,15439	,,
,,	IV.	,,	0,0152910 ,,	,,	= 0,18242	,,
,,	V.	,,	0,0178395 ,,	,,	= 0,21134	,,
,,	VI.	,,	0,0203880 ,,	,,	= 0,23958	,,
,,	VII.	,,	0,0229365 ,,	,,	= 0,26753	,,
,,	VIII.	,,	0,0254850 ,,	,,	= 0,29506	,,
,,	IX.	,,	0,0280335 ,,	,,	= 0,32219	,,
,,	X.	,,	0,0305820 ,,	,,	= 0,34892	,,
,,	XI.	,,	0,0331305 ,,	,,	= 0,37527	,,
,,	XII.	,,	0,0356790 ,,	,,	= 0,40125	,,
,,	XIII.	,,	0,0382275 ,,	,,	= 0,42685	,,
,,	XIV.	,,	0,0433245 ,,	,,	= 0,47697	,,
,,	XV.	,,	0,0509700 ,,	,,	= 0,54959	,,
,,	XVI.	,,	0,0560670 ,,	,,	= 0,59635	,,
,,	XVII.	,,	0,0611640 ,,	,,	= 0,64187	,,
,,	XVIII.	,,	0,0637125 ,,	,,	= 0,66417	,,
,,	XIX.	,,	0,0662610 ,,	,,	= 0,68618	,,
,,	XX.	,,	0,0688095 ,,	,,	= 0,70797	,,

Auch in der vorstehenden Reihe war das Maximum der Farbstoffproduction wieder in Röhrchen I zu finden bei einem BO_3H_3-Gehalte von 0,0076455 g oder 0,09334 pCt. Dann nahm die Farbstoffbildung ab, so dass Röhrchen VII schon farblos erschien. Dieses enthielt 0,0229365 g BO_3H_3 = 0,26753 pCt. Aber erst in No. XX, also in einem Nährmedium, welches mit 0,0688095 g BO_3H_3, d. h. mit 0,70797 pCt. versetzt war, blieb die Entwicke-

lung der Bacillen überhaupt aus. Wiederholtes Abimpfen von den farblos gewachsenen Culturen ergab dasselbe Resultat wie bei den Phenolnährböden.

Acidum-Boricum-Agar-Nährboden.

Röhrchen	I.	enthielt	0,0025485 g	BO_6H_3	= 0,03160 pCt.
„	II.	„	0,0050970 „	„	= 0,06271 „
„	III.	„	0,0076455 „	„	= 0,09334 „
„	IV.	„	0,0101940 „	„	= 0,12349 „
„	V.	„	0,0127425 „	„	= 0,15439 „
„	VI.	„	0,0178395 „	„	= 0,21134 „
„	VII.	„	0,0254850 „	„	= 0,29506 „
„	VIII.	„	0,0280335 „	„	= 0,32219 „
„	IX.	„	0,0305820 „	„	= 0,34892 „
„	X.	„	0,0331305 „	„	= 0,37527 „
„	XI.	„	0,0356790 „	„	= 0,40125 „
„	XII.	„	0,0433245 „	„	= 0,47697 „
„	XIII.	„	0,0509700 „	„	= 0,54959 „
„	XIV.	„	0,0560670 „	„	= 0,59635 „
„	XV.	„	0,0611640 „	„	= 0,64187 „
„	XVI.	„	0,0637125 „	„	= 0,66417 „
„	XVII.	„	0,0662610 „	„	= 0,68618 „
„	XVIII.	„	0,0688095 „	„	= 0,70797 „
„	XIX.	„	0,0713580 „	„	= 0,72934 „

Bei dieser Versuchsreihe finden wir abermals in Röhrchen I bei einem Zusatze von 0,0025485 g = 0,03160 pCt. BO_3H_3 zum Agar eine Farbstoffentwickelung, die stärker ist, als sie ceteris paribus in reiner Bouillon zu sein pflegt. Von Röhrchen VII an hört die Farbstoffbildung ganz auf, nachdem dieselbe von II—VI immer schwächer geworden war. Der Borsäurezusatz in No. VII betrug 0,0254850 g, mithin also 0,29506 pCt. Ein Gehalt von 0,0713580 g BO_3H_3 oder 0,72934 pCt. im Agar, wie dies in Röhrchen XIX der Fall war, hob die Bacillenentwickelung vollkommen auf. Auch hier hatte wiederholtes Abimpfen von den farblosen Culturen auf Agar dasselbe Resultat, wie in den vorhergehenden Versuchen.

Aluminium aceticum Agar-Nährböden.

Röhrchen	I.	enthielt	0,0066825 g	BO_3H_3	= 0,08012 pCt.
„	II.	„	0,0080190 „	„	= 0,09545 „
„	III.	„	0,0093355 „	„	= 0,11130 „
„	IV.	„	0,0106920 „	„	= 0,12527 „

Röhrchen	V.	enthielt	0,0120285 g	BO_3H_3	= 0,13984	pCt.
,,	VI.	,,	0,0133650 ,,	,,	= 0,15418	,,
,,	VII.	,,	0,0147015 ,,	,,	= 0,16832	,,
,,	VIII.	,,	0,0160380 ,,	,,	= 0,18221	,,
,,	IX.	,,	0,0187110 ,,	,,	= 0,20941	,,
,,	X.	,,	0,0213840 ,,	,,	= 0,23577	,,
,,	XI.	,,	0,0240570 ,,	,,	= 0,26141	,,
,,	XII.	,,	0,0267300 ,,	,,	= 0,28630	,,
,,	XIII.	,,	0,0320760 ,,	,,	= 0,33399	,,
,,	XIV.	,,	0,0374220 ,,	,,	= 0,37911	,,
,,	XV.	,,	0,0400950 ,,	,,	= 0,40076	,,
,,	XVI.	,,	0,0454410 ,,	,,	= 0,44239	,,
,,	XVII.	,,	0,0481140 ,,	,,	= 0,46239	,,
,,	XVIII.	,,	0,0507870 ,,	,,	= 0,48189	,,
,,	XIX.	,,	0,0534600 ,,	,,	= 0,50096	,,

Auch hier hatte sich in Röhrchen I der Farbstoff kräftiger entwickelt, wie es in reiner Bouillon geschieht. Demnach begünstigt also ein Zusatz von 0,0066825 g = 0,08012 pCt. Alum. acet. die Farbstoffproduction. Letztere hörte nicht auf bei einem Gehalt von 0,0160380 g Al. acet. = 0,18221 pCt., welcher dem Röhrchen VIII eigen war. In No. XIX, dem 0,053460 g Alum. acet. beigegeben waren, was einem Procentsatz von 0,50096 entspricht, war überhaupt kein Wachsthum mehr zu constatiren. Impfte man von den farblosen Culturen ab, so wuchsen auf dem beimpften Agar grünen Farbstoff in reichlicher Menge producirende Colonien.

Das Gesammtresultat der vorstehenden Versuche wäre nun Folgendes: Phenol, Borsäure und Aluminium aceticum in geringen Dosen dem Nährboden zugesetzt, steigern die Farbstoffproduction des Bacillus pyocyaneus, während sie in einem höheren Procentsatz angewandt, dieselbe aufheben, in einem noch höheren erst die Entwickelung des Bacillus selbst verhindern. Das Nährmedium spielt hierbei eine Rolle, indem das Maximum der Farbstoffentwickelung in Bouillon eines höher procentigen Zusatzes des betr. Antisepticum bedarf, wie in Agar, während der umgekehrte Fall zu Tage tritt, wenn es sich um die Entziehung der Fähigkeit Farbstoffe zu bilden, oder um die vollständige Entwickelungshemmung der Bacillen handelt.

In eine Tabelle gebracht, würde sich dieses Verhältniss folgendermaassen darstellen:

Nährboden	Höchste Farbstoffproduct.	Aufhören der Farbstoffprod.	Aufhören des Wachsthums
	pCt.	pCt.	pCt.
Phenol in Bouillon . .	0,02851	0,14326	0,25925
„ „ Agar . . .	0,02389	0,16149	0,26977.
Borsäure in Bouillon .	0,09334	0,26753	0,70797
„ „ Agar . . .	0,03160	0,29506	0,72934
Alum. acetic. in Agar .	0,08012	0.18221	0,50096

Was das Sublimat anbetrifft, so gelang es mir überhaupt nicht, ein Wachsthum bei seiner Verwendung hervorzurufen, selbst wenn der $HgCl_2$-Gehalt des Nährbodens auch nur 0,0003 g oder 0,00372 pCt. betrug. Dagegen scheint der Bacillus pyocyaneus durchaus kein Gegner des Alcohols zu sein, denn bei einem Zusatz von 0,27 pCt. Alcohol absolutus zur Bouillon wuchs er bedeutend üppiger und entwickelte lebhafter Farbstoff als auf Nährböden, denen der Alcohol fehlte. Steigerte man dann allerdings den Procentsatz, so nahm die Farbstoffproduction um ein Weniges allmälig ab, doch war es mir selbst bei einem Zusatze von 6,5 pCt. oder 0,52704 g nicht möglich, ihm die Fähigkeit der Farbstoffbildung zu entziehen.

Den Inhalt einer gleichfalls in der kgl. chir. Universitätsklinik angefertigten aber ungedruckt gebliebenen Arbeit des Herrn Dr. Kimura aus Japan über das Vorkommen des Bacillus pyocyaneus in der Blase und in der Urethra theile ich mit Einwilligung des Verfassers in Folgendem kurz mit, um daran einige von mir angestellte Versuche über den Einfluss des Harnes auf die Farbstoffbildung des Bacillus pyocyaneus anzuschliessen.

Kimura machte seine Studien an 25 männlichen Patienten, von denen 3 an frischer Gonorrhoe, 8 an Cystitis und 14 an chronischer Urethritis, Urethrocystitis litten oder wenigstens einmal früher Gonorrhoe gehabt hatten. Er ging derart vor, dass er nach gründlicher Desinfection der Glans penis und des Orificium externum urethrae mit einer sterilisirten Platinöse bis in die Fossa navicularis einging und das etwa dort befindliche Urethralsecret abschabte, welches sogleich auf Gelatine geimpft wurde. Um den Harn zu

untersuchen, fing er nach Desinfection wie oben die letzten Tropfen des auf natürliche Weise entleerten in Gelatine auf. So untersuchte er nur auf Harn in 6 Fällen, nur auf Urethralsecret in 4 Fällen und auf beides in 15 Fällen. Demnach erhielt er 21 Harn- und 19 Urethralsecretuntersuchungen; dabei wuchsen bei den ersteren in 3, bei den letzteren in 7 Fällen Bacillen und zwar zeigten sich beim Giessen von Gelatineplatten manchmal nur eine, manchmal aber auch zwei Arten in einer Probe, deren Lebensäusserungen im Verhältnisse zu denen des Bacillus pyocyaneus in der folgenden Tabelle angegeben sind.

	Farbstoffproduction	Gelatinenverflüssigung	Eigenbewegung	Sporenbildung
Bacillus pyocyan.	+	+	+	—
Cultur No. 1	minimal	+	—	+
„ „ 5	—	—	—	—
„ „ 11	—	+	+	+
„ „ 15	—	—	—	+
„ „ 22	—	+	+	+
„ „ 24	—	—	—	—
„ „ 28	—	+	+	—
„ „ 43	—	—	+	+
„ „ 52	minimal	+	+	+
„ „ 56	„	+	+	—
„ „ 62	„	+	—	+
„ „ 69	„	+	—	+
„ „ 73	„	+	—	+
„ „ 85	—	—	+	+

Nun sucht Kimura eine Erklärung, ob der Harn vielleicht die Eigenschaft hat, das Wachsthum des Bacillus pyocyaneus zu hemmen und vermuthet, dass es etwa die sauere Reaction desselben sein könnte. Er impfte daher den Bac. pyoc. auf saueren und alkalischen sterilisirten Harn, sowie auf Harnagar. Dabei zeigte es sich, dass der Pyocyaneus auf allen diesen 3 Medien wächst und den saueren Harn schnell alkalisch macht.

Impft man einen solchen in Urin gezüchteten Bacillus auf Agar, so will Kimura ein Nachlassen der Farbstoffproduction bez. ein Aufhören derselben gesehen haben. Zum Schluss spricht Kimura die Vermuthung aus, dass der Bacillus pyocyaneus vielleicht doch im Harn vorkommt, jedoch ohne Farbstoff zu bilden.

Dieser Ansicht Kimura's, dass nur die Farbstoffproduction des Bacillus pyocyaneus im Urin resp. in der Blase ausbleibt, er

selbst jedoch darin vorkommt, schliesse ich mich vollkommen an. Es wäre ja doch z. B. garnicht unmöglich, dass unter diesen Umständen die in vorstehender Tabelle sub No. 28 und 56 angegebenen Culturen solche vom Bacillus pyocyaneus gewesen wären. Dass die sauere Reaction des Urins der Grund für das Aufhören der Farbstoffbildung sein soll, glaube ich nicht; denn Schlüter hat nachgewisen, dass die Bacterien auf saueren Nährböden recht gut, manchmal sogar besser wachsen, wie auf alkalischen, und dass die Farbstoffbildung durch den saueren Nährboden nicht gehindert wird. Dasselbe geht auch aus meinen Versuchen mit saueren Nährböden hervor. Ich glaube vielmehr, dass hier andere Gründe vorliegen.

Die Temperatur des menschlichen Blaseninhaltes beträgt rund 39°, also eine Höhe, bei welcher der Bacillus pyocyaneus nach Charrin und Phisalix und der Bacillus prodigiosus nach Schottelius keine Farbstoffe bilden. Lässt man ferner den Pyocyaneus ohne Luftzufuhr wachsen, so bildet er gleichfalls keinen Farbstoff, wie Liborius gezeigt hat. Da die Luft in der Blase fehlt, so haben wir hierin schon ein zweites Moment für das Ausbleiben der Farbstoffbildung. Es wäre also doch ganz gut denkbar, dass der Bacillus durch gleichzeitiges Wachsthum unter Luftabschluss und erhöhter Temperatur dauernd seiner Fähigkeit beraubt würde, Farbstoffe zu produciren. Ausserdem giebt es aber vielleicht noch Stoffe im Urin selbst, die an und für sich schon die Farbstoffproduction unterdrücken.

Ich habe nun auch einige Versuche angestellt, um die Wirkung des Urins auf die Farbstoffproduction des Bacillus pyocyaneus zu studiren. Ich nahm frischen gesunden Morgenurin, füllte denselben auf Reagenzröhrchen und sterilisirte ihn. Ausserdem stellte ich mir Mischungen aus Urin und Bouillon her und zwar wurden dem frischen Urin 75 pCt., 50 pCt. und 25 pCt. Bouillon zugesetzt.

Diese Versuche wurden mit dem Urin verschiedener unter verschiedenen Ernährungsverhältnissen stehenden Menschen angestellt. Stets werden die beschriebenen Flüssigkeiten mit Reinculturen vom Bacillus pyocyaneus geimpft und im Brutschrank bei 37° gehalten. Bei allen Proben trat die Farbstoffbildung um so intensiver und schneller auf, je grösser der Zusatz von Bouillon gewesen war, sodass die mit 75 pCt. und 50 pCt. Bouillonzusatz bedachten Röhrchen

sich in nichts von den mit eingestellten Controllröhrchen von Bouillonreincultur unterschieden. Bei Zusatz von 25 pCt. Bouillon war die Farbstoffproduction schon um eine Wenigkeit schwächer und trat auch etwas später auf, als bei den ersteren.

Im reinen Urin verhielt sich die Farbstoffbildung in den verschiedenen Proben in so fern ganz gleich, als sie bei allen zwei Tage nach der Beimpfung vorhanden war. Die Intensität derselben schwankte allerdings erheblich. Denn während bei manchen Proben die Grünfärbung ganz deutlich zu Tage trat, war sie bei anderen ziemlich schwer zu erkennen, eine Erscheinung, die ich auf den verschiedenen Harnstoffgehalt der Proben zurückführen möchte. Der Grund für diese Vermuthung folgt weiter unten. Oefters wurde von all' diesen Röhrchen auf Agar geimpft und auch hier war das Resultat ein verschiedenes. Denn während nach Abimpfen von einem mit reichem Farbstoffe ausgestatteten Röhrchen auch die neue Cultur üppigen Farbstoff entwickelte, war die Production desselben bedeutend geringer, wenn das Original selbst nur wenig verfärbt gewesen war. Die Nährflüssigkeiten nahmen allerdings alle rascher, wie dies bei Bouillonculturen der Fall ist, den bekannten braunen Farbenton an Stelle des grünen an.

Nun wurden Bouillonnährböden mit Zusatz von Harnsäure oder Harnstoff oder von diesen beiden zusammen hergestellt, dieselben dann wie üblich mit Reincultur vom Bacillus pyocyaneus beimpft und bei 37° aufbewahrt.

Fügte man zur Bouillon nur Harnsäure hinzu, so entwickelte sich selbst bei einem Procentgehalt von 0,12, also dem doppelten Quantum der im normalen Urin vorhandenen Harnsäuremenge, deutliche Grünfärbung ohne irgend welche Beeinträchtigung. Anders dagegen verhielt sich der Harnstoff, welcher schon in der Normalmenge von 2,8 pCt. zur Bouillon zugesetzt die Farbstoffproduction etwas schmälerte. Steigerte man nun aber diesen Procentsatz allmälig um Decigramme, so merkte man schon eine auffallende Abnahme der Färbung, welche bei einem Gehalt von 4,2 pCt. Harnstoff vollkommen verschwand, ohne hingegen die Entwickelung des Bacillus pyocyaneus selbst zu unterdrücken. Denn wenn man von solchen farblosen Culturen auf Agar impfte, trat Wachsthum mit Grünfärbung des Nährbodens auf. Dieselben Beobachtungen, wie mit Harnsäure und Harnstoff für sich allein, machte man, wenn

man Bouillon mit diesen allen beiden versetzte, und zwar zeigte es sich, dass bei einem Procentgehalt der Bouillon von 2,8 pCt. Harnstoff und 0,056 pCt. Harnsäure die Grünfärbung dieses Nährbodens schon um einiges derjenigen nachstand, die unter gleichen Bedingungen in reiner Bouillon aufzutreten pflegt. Variirte man nun den Procentsatz der Harnsäure um Centigramme, den des Harnstoffes um Decigramme, so zeigte es sich, dass die Grösse der Harnsäuremenge keinen Einfluss auf die Grünfärbung hat, dass aber beim Steigern der Harnstoffmenge auch in diesem Versuche die Bildung des Farbstoffes beeinträchtigt wird.

Nun findet aber bei diesen Versuchen, bei denen zur Bouillon Harnstoff zugesetzt ist, derselbe Vorgang statt, wie bei der Cystitis in der menschlichen Blase, nämlich die Bacterien verwandeln den Harnstoff in kohlensaures Ammoniak. Demnach wirkt auch in meinen Versuchen nicht der Harnstoff als solcher auf den Bacillus pyocyaneus ein, sondern das aus ihm entwickelte kohlensaure Ammoniak, dessen Menge natürlich proportional sein muss derjenigen des zur Verfügung stehenden Harnstoffes und der Intensität der Bacterieneinwirkung. Da nun aber die Farbstoffentwickelung des betr. Bacillus bei Zusatz von grösseren Mengen Harnstoff zum Nährmedium geringer wird, so geht man wohl nicht fehl, wenn man sagt: Das kohlensaure Ammoniak ist bei reichlicher Anwesenheit desselben im Stande, die Farbstoffproduction des Bacillus pyocyaneus zu unterdrücken.

Hieraus erklärt sich auch die schwankende Lebhaftigkeit der Grünfärbung beim Entwickeln des betr. Bacillus in den vorher erwähnten Urinkulturen. Denn, da die Menge des Harnstoffes im Urin abhängig ist von Zeit und Qualität der Nahrungsaufnahme bei den einzelnen Menschen, so muss auch die Menge des aus ihm gebildeten kohlensaurem Ammoniaks in den einzelnen Proben verschieden sein und in Folge dessen findet die Farbstoffentwickelung manchmal ein grösseres, manchmal ein geringeres Hinderniss.

Bei der Cystitis ist nun die Production an kohlensaurem Ammoniak eine sehr bedeutende und zu dem wird dasselbe immer wieder aus dem neu in die Blase eintretenden Urin frisch gebildet, sodass der Bacillus pyocyaneus hier dieselben Verhältnisse vorfindet, wie bei gesteigertem Harnstoffzusatz in Bouillon.

Fassen wir nun die Bedingungen zusammen, unter denen der

Bacillus pyocyaneus bei seinem Vorkommen in der Blase leben muss, nämlich: Temperatur von 39°, Luftabschluss und Einwirkung des kohlensauren Ammoniaks in grosser Menge, so finden wir, dass jede einzelne geeignet ist die Farbstoffproduction desselben zu unterdrücken und wir können wohl mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass das Zusammenwirken aller dieser Momente im Stande ist den betr. Microorganismus dauernd seiner Fähigkeit, Farbstoffe zu bilden, zu berauben.

Erwähnte Literatur.

Guignard et Charrin, Compt. rend. 105. 1887.
Schimmelbusch und Mühsam, Langenbeck's Arch. 46.
Phisalix et Charrin, Compt. rend. 94. 1892.
Wasserzug, Annales de l'Inst. Pasteur 1887.
Schlüter, Centralblatt für Bacteriologie. XI. 1892.
Schottelius, Biologische Untersuchungen. Leipzig 1887.
Liborius, Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. I.

XXI.

(Aus der Klinik von Professor Weljaminoff.)

Ein operativ behandelter Fall von angeborener Sacralgeschwulst beim Erwachsenen.

Von

Dr. J. Hagen-Torn,

I. Assistent der Klinik (St. Petersburg).

(Mit 2 Figuren im Text.)

Obgleich die Literatur der angeborenen Sacralgeschwülste ziemlich reich ist und nebst einzelnen älteren und neueren casuistischen Mittheilungen solch' grundlegende Arbeiten, wie diejenige von Foerster[1]), Braune[2]), Ahlfeld[3]), Bergmann[4]) aufzuweisen hat, ist doch Vieles in der genannten Frage noch streitig, ja, selbst die Classification der Geschwülste schwankend und die Art ihrer Entstehung oft zweifelhaft. Sogar in den Arbeiten, die letzthin erschienen sind und den Gegenstand näher erörtern, finden sich grosse Meinungsverschiedenheiten; so, z. B., sieht man aus Borst's[5]) umfassender Arbeit, welche ein Sammelreferat darstellt, dass dieser Autor vollkommen in die Fusstapfen der früheren Autoren tritt und sich ihrer Classification anschliesst. Er theilt die Sacralgeschwülste in folgende Gruppen ein:

---

[1]) Foerster, Die Missbildungen des Menschen. Jena 1861.

[2]) Braune, Die Doppelbildungen und angeborenen Geschwülste der Kreuzbeingegend in anatomischer und klinischer Beziehung. Leipzig 1862.

[3]) Ahlfeld, Die Missbildungen des Menschen. Leipzig 1880.

[4]) Bergmann, Zur Diagnose der angeborenen Sacralgeschwülste. Berl. klin. Wochenschrift. XXI, 1885, p. 761, 780.

[5]) Borst, Die angeborenen Geschwülste der Sacralregion. Centralbl. f. pathol. Anatomie. 1898, No. 11 und 12.

1. Die verschiedenen Formen der Wirbelspalte (Spina bifida, cystica, occulta u. s. w.)

2. Die Tumoren, welche Störungen der complicirten Entwicklungsvorgänge am unteren Stammesende des Embryo ihre Entstehung verdanken; hierher gehören:

a) reine Dermoide,

b) die wahren Schwanzbildungen,

c) die teratoiden Mischgeschwülste ohne Inhalt von Organen, die nicht von Bildungen des unteren Stammesendes abgeleitet werden können.

3. Die Tumoren, die der Implantation eines zweiten Keimes ihren Ursprung verdanken. Hierher gehören: die vollkommenen Doppelbildungen, die unvollkommenen Verdoppelungen und die teratoiden Mischgeschwülste, welche deutliche foetale Organe enthalten, die nicht vom unteren Stammesende gebildet werden können.

4. Tumoren, deren Genese zweifelhaft ist:

a) Degeneration der Steissdrüse,

b) eine Reihe von Lipomen,

c) cystische Lymphangiome.

Stolper[1]) hingegen, dessen Arbeit im selben Jahre erschienen ist, verwirft manche der früheren Auffassungen und spricht, den Ansichten von Max Wilm sich anschliessend, die Meinung aus, dass eine jede angeborene Sacralgeschwulst (Epidermoidalcysten und Fisteln nebst verschiedenen Formen von Spina bifida ausgeschlossen), sei es eine Doppelbildung, ein Parasit oder eine Mischgeschwulst, — stets ein Gebilde bedeute, welches durch doppelte Keimanlage entstanden sei und einen Foetus in foetu darstelle. Die Theorie, welche die in der Sacralgegend vorkommenden Mischgeschwülste als monogerminale Gebilde deutet, verwirft Stolper vollkommen.

Zwar haben die meisten der oben erwähnten Autoren nur solche Tumoren durch monogerminale Bildung zu erklären gesucht, die man von Doppelbildung und Parasiten scharf trennen zu können glaubte. Die letzteren, sowie die Gebilde, welche mehr oder weniger entwickelte Organe aufwiesen, haben sie als foetale Inclusionen angesehen. Gerade in letzter Zeit aber ist es, dank

[1]) Stolper. Die angeborenen Geschwülste der Kreuzbeingegend. Festschrift, gewidmet dem Prof. Ponfick. 1898, S. 341.

der Entwickelung der mikroskopischen Studien, möglich geworden zu beweisen, dass die Mischgeschwülste dieselben Gewebe und selbst Theile von Organen enthalten, welche den sogenannten Teratomen und Parasiten eigen sind und „welche nicht vom hinteren Leibesende des Embryo gebildet werden können" (Nasse).

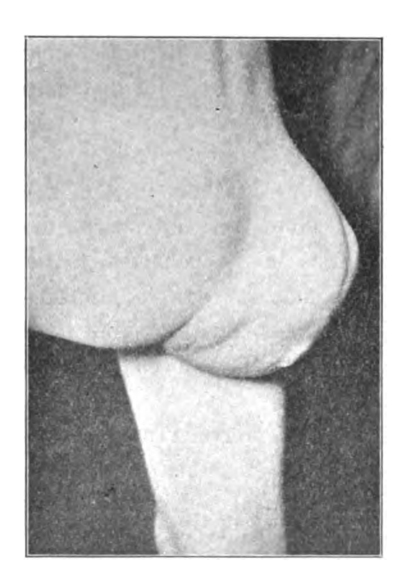
Wie in vielen anderen, so auch in dem uns beschäftigenden Falle, haben nicht ganz glückliche Deutungen von neuen Thatsachen die Klärung der Frage oft Jahre lang hinausgeschoben, indem sie, ohne kritisch beurtheilt zu werden, aus einem Handbuch ins andere hinüberwanderten. Zu solchen gehört die Vermuthung als Entstehungsart der Sacraltumoren Lusckka's Steissbeindrüse anzusehen, ferner die Hypothese Middeldorf's eine Darmschlinge im Sacraltumor als eine Neubildung, die aus dem persistirenden postanalen Darmabschnitt ausgegangen, zu deuten, oder die Mannigfaltigkeit des Epithels der hier vorkommenden Cysten durch die bekannte Polymorphie des Epithels in den Medullarresten zu erklären (Permann). Stolper unterwirft die erwähnten Vermuthungen und Hypothesen einer scharfen Kritik und, indem er eine ausführliche Beschreibung der von ihm mikroskopisch und klinisch untersuchten Fälle giebt, stellt er eine neue Classification der Sacraltumoren auf, die entschieden einige Klarheit in die verwickelte Frage schafft.

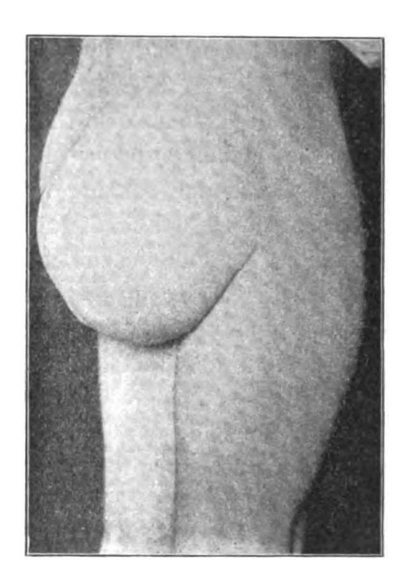
Da der Fall, den ich in der Klinik von Herrn Prof. Weljaminoff zu beobachten Gelegenheit hatte, einige Eigenheiten aufweist, die sowohl in klinischer als auch in theoretischer Hinsicht nicht ohne Werth sind, so will ich ihn ausführlicher beschreiben:

Am 8. Januar 1899 kam in die Klinik ein Bauer aus dem Gouvernement Kostroma, 16 Jahre alt, der sich über eine recht grosse Geschwulst an Stelle der rechten Steissbacke beschwerte, die ihm in mancher Hinsicht hinderlich war. Er behauptete, die Geschwulst wäre angeboren, hätte auf einer Stelle der Haut eine Vertiefung gehabt, die sich in seinem 8. Lebensjahre öffnete, wobei eine Menge eitriger Flüssigkeit ausgeflossen sei; nach ungefähr 3 Wochen habe sich die Oeffnung wieder geschlossen. Die Geschwulst vergrösserte sich nicht rasch, nahm aber stetig mit den Jahren zu. Seine Eltern seien gesund, die zurückgebliebenen Geschwister ebenfalls. Zwei Schwestern, Zwillinge, wären zu verschiedener Zeit gestorben.

Status praesens: Patient ist gut und kräftig gebaut, von mittlerem Wuchs. Die inneren Organe weisen keine Abnormität oder Functionsstörung auf. Die Geschwulst liegt in der Gegend des Steissbeins und der rechten

Hinterbacke, sie ist wenig von derselben gesondert und lässt dieselbe rechts grösser als links erscheinen. Sie hat eine nicht ganz regelmässig runde Form, die rechte Plica natium ist niedriger gelegen als die linke, sie geht in die Medialrinne über, wodurch ein Hautwall gebildet wird, welcher die Rinne zum Theil überdeckt. Ausser einer kleinen alten, nahe vom Höhepunkt des Tumors sich befindlichen Narbe ist die Hautdecke unverändert und über der Geschwulst beweglich. Die Consistenz des Tumors ist ungleichmässig: stellenweise sind festere Partien, stellenweise fühlt er sich weich an; näher zum Steissbein kann man einen harten Körper von der Grösse eines Taubeneies abtasten. Die untere Grenze der Geschwulst bildet die Plica natium d., an der oberen Peripherie





kann man den Rand des Musc. glut. major unterscheiden, dessen Muskelfasern augenscheinlich atrophirt sind, da rechts der Rand des Os sacrum deutlich fast bis zur Spina ossis ilei poster. super. durchzufühlen ist. Das Steissbein steht nach links ab und ist mit dem Kreuzbein zugleich nach oben und hinten abgelenkt, der Anus nach vorn gedrängt, der Abstand zwischen Anus und Os coccygis ist 17 cm (normal 6—7 cm). Beim Untersuchen per rectum fand man dasselbe normal, durch seine Wandung kann man rechts deutlich einen festen Körper von der Grösse einer Pflaume durchfühlen. Von der ventralen Fläche des Steissbeines fühlt man einen festen Strang zur Geschwulst sich hinziehen. Die Dimension des Tumors war schwer festzustellen; die Entfernung von der Spina ilei ant. super. bis zum Tuber ischii rechts ist 48 cm, links 38 cm. Es

handelte sich also um eine angeborene Sacralgeschwulst, die sich aber zur rechten Steissgegend hin entwickelt hatte. Der Consistenz nach stellte sie eine Mischgeschwulst dar, wobei die Möglichkeit nicht ausgeschlossen war, auf einen „subcutanen Parasiten" zu stossen.

Operation: Unter Chloroformnarkose wurde der Kranke am 24. Januar in linker Seitenlage von Prof. Weljaminoff operirt. Nachdem der Schnitt quer über der Geschwulst von oben-innen nach unten-aussen die Haut und das Unterhautzellgewebe durchtrennt hatte, wurde eine Kapsel eröffnet. Auf der Schnittfläche zeigten sich anfangs Fettzotten, die innere Fläche der Kapsel war glänzend, wie mit einer serösen Haut bekleidet, bald folgten Darmschlingen, die mit einem ausgeprägten, an Blutgefässen und Drüsen reichen Mesenterium versehen waren. Der Schnitt wurde über dem Höhepunkt des Tumors geführt und durchtrennte die Narbe. Es erwies sich aber, dass eine der Darmschlingen mit der Narbe verwachsen war und bei Durchtrennung derselben eröffnet wurde, wobei eine dunkelgraugrüne, breiige Masse sich entleerte, die sehr an Meconium erinnerte. Die eröffnete Schlinge wurde nun durch eine Klemmpincette geschlossen, und man versuchte sie an der oberen Peripherie der Geschwulst freizulegen, doch war die Kapsel mit den tieferliegenden Geweben verwachsen, und man musste sie von den Musculi glutaei trennen. Die Geschwulst hatte die Muskeln atrophirt, und es hatte den Anschein, als ob sie tief in das Becken eindringe, indem sie dem Lig. spinoso-sacrum und Musc. pyriformis auflag. In dem Schnitt zeigten sich noch mehrere Darmschlingen mit Taeniae longitudinales versehen, ferner ein Coecum endlich ein Processus vermicularis (von der Grösse des kleinen Fingers). Die ganze vermeintliche Geschwulst bot ein Convolut von Darmschlingen dar, die kaum vom normalen Darm zu unterscheiden waren. Die mit Peritoneum ausgekleidete Kapsel sah einem Hernialsacke täuschend ähnlich.

Unwillkürlich drängte sich der Gedanke an eine nähere Beziehung zwischen dem Befunde und dem Darm des Kranken auf. Man erinnerte sich des Falles Schreger[1]), in welchem eine vermeintliche Cyste entfernt wurde, die sich als Hernia ischiadica erwies und einen baldigen Exitus letalis nach sich zog; auch kam der Fall Middeldorf-Kraske[2]) in den Sinn, sowie die von Middeldorf's Standpunkt ausgehenden Theorien, die ein näheres Verhältniss zwischen dem Darm des Autositen und dem des Parasiten als möglich erachten. In Folge dessen wurde vom weiteren Freilegen des Tumors Abstand genommen, ein Theil des eröffneten Darmes resecirt und beide Enden, wie bei einer Colotomie, in die Haut eingenäht, die Höhle tamponirt, die Haut durch Nähte geschlossen.

Es zeigten sich weder am selben noch am nächsten Tage die geringsten Spuren einer Peritonealreizung, die Entleerung von Gasen wie von Faeces erfolgte in normaler Weise. Es wurde zur zweiten Operation geschritten. Beim Verbandabnehmen sah man eine reichliche Ausscheidung des Darm-

---

1) Duplay et Reclus, T. VI, p. 372.
2) Middeldorf, Virchow's Archiv. Bd. 101, 1885.

inhalts, welcher jetzt Kothgeruch zeigte. Die Nähte wurden durchtrennt, die Schnittwunde wieder eröffnet. Die Geschwulst wurde vom Steissbein her freigelegt, wobei der Strang, der sich zum Steissbein hinzog, mit einer Klemmpincette gefasst und durchtrennt wurde; er enthielt eine Arterie von der Grösse einer Arteria brachialis (augenscheinlich war es die Fortsetzung der Arteria sacralis media, oder ein Zweig derselben). Unweit vom Steissbein wurde ein Körper (pflaumengross) von fester Consistenz abgetastet, welcher der Darmwand von aussen her auflag. Man entfernte ihn mit einiger Anstrengung stumpf von der Darmwand, wobei der von einem Assistenten eingeführte Zeigefinger zur besseren Orientirung diente. Das Convolut von Darmschlingen wurde zur Seite geschoben, in der Tiefe merkte man ein Gebilde von der Grösse einer Melone, das wie ein Magen aussah; in seiner unmittelbaren Nähe lag eine scheinbar homogene, feste Fettgeschwulst von derselben Grösse, welche dem Ligam. spinoso-sacrum und den Musculi gemelli und obturator internus aufsass und mit denselben fest verwachsen war. Sie wurde zum Theil stumpf, zum Theil scharf mit Messer und Scheere abgelöst. In den Darmschlingen, die keine Gase enthielten, befand sich Meconium, welches in den tieferen Darmpartien keinen Kothgeruch aufwies. Nachdem die Geschwulst endgültig entfernt war, wurde die entstandene enorme Höhle mit Sublimat gereinigt, mit Jodoformgaze tamponirt und der Hautschnitt zum grössten Theile vernäht.

Der Kranke hatte die Operation gut überstanden. Die Temperatur fiel am selben Tage bis zur Norm, die Höhle füllte sich bald mit Granulationsgewebe aus, die Heilung vollzog sich per granulationem. Patient wurde am 10. April als gesund aus der Klinik entlassen.

Die makroskopische Untersuchung der entfernten Geschwulst ergab, dass letztere theilweise aus einer festen Masse bestand, die einem Fettgewebe ähnlich sah, theils ein starkes Convolut von Darmschlingen darbot, welche mit Peritoneum viscerale ausgekleidet waren und ein Mesenterium hatten. $1^1/_2$ Zoll von der Stelle, wo der Darm mit der Narbe verwachsen war, sah man ein Gebilde, das wie ein recht stark entwickelter Processus vermicularis aussah, 10 cm lang war und die Dicke des kleinen Fingers hatte. Der Darm hatte an seinem Ende einen blinden, stark erweiterten Sack, der einem Magen sehr ähnlich sah. Die Länge des Darmes betrug 130 cm, seine äussere Wand wies ausgeprägte Taeniae longitudinales auf. Beim Aufschneiden des Darms erwies es sich, dass er theilweise mit einer compacten, breiigen Masse von dunkel-graugrüner Farbe, theilweise mit einer flüssigen, halb durchsichtigen, flockigen Masse gefüllt war. Die Schleimhaut wies transversale Falten (Valvulae conniventes Kerkringii) der ganzen Länge nach auf, selbst da, wo das Darmende den Magen vortäuschte; die breiteste Stelle des letzteren mass 15 cm, die schmalste 6 cm. Den blinden Sack überragte eine feste lipomatöse Masse, in welcher vier unordentlich zerstreut liegende Cysten vorgefunden wurden. Die eine (pflaumengrosse) hatte mehrere Zellen verschiedener Grösse und erinnerte an gewöhnliche seröse Cysten; wie die mikroskopische Untersuchung zeigte, enthielt dieselbe noch viele mikroskopisch kleine Cysten, in denen man eine coagulirte, eiweisshaltige Substanz vorfand. Die Wände be-

standen aus festem Bindegewebe und waren im Lumen von einer Schicht flacher Zellen bekleidet. Eine andere dickwandige, haselnussgrosse Cyste war mit einer dunkelbraunen flüssigen Masse gefüllt. Eine dritte enthielt eine hellgelbe breiige, an den Inhalt eines Atheroms erinnernde Masse, in welcher sich kurze Härchen vorfanden. Die vierte und grösste hatte, wie es schien, Muskelwände mit Trabekeln und einem Septum; neben ihr befand sich ein dreieckiger Körper, der eine Knochenconsistenz aufwies und dem Proc. ensiformis eines Erwachsenen glich. Das Fettgewebe, in welches die erwähnten Gebilde eingebettet waren, war hie und da von Bündeln festerer Bindegewebssubstanz und von Muskelfasern durchzogen.

Die mikroskopischen Präparate aus der Wand der letztgenannten Cyste, die an ein unentwickeltes Herz denken liess, boten ein ganz unerwartetes Bild dar: Neben glatten Muskelfasern und jungem Bindegewebe sah man mit cubischen Zellen ausgekleidete, innen mit homogenen Massen ausgekleidete Spalträume, die, mit Eosin gefärbt, der colloiden Substanz der Glandula thyreoidea glichen; daneben waren kleine Hohlräume mit Flimmer- und Cylinderepithel sichtbar.

Bei der Untersuchung von Schnitten aus verschiedenen Theilen des Darmes, sowohl aus dem Bereich des „Magens“, wie auch rechts und links vom Processus vermicularis, bot die Schleimhaut dasselbe Bild dar: sie war mit Lieberkühn'schen Drüsen bedeckt, zwischen schönen Cylinderepithelzellen fanden sich Becherzellen mit Schleimklümpchen vor, die sich ins Drüsenlumen öffneten; unter den Lieberkühn'schen Krypten sah man ziemlich viele solitäre Follikel, weiterhin Muscularis mucosae, Submucosae, eine dünne Schicht Fettgewebe, Muscularis propria mit zwei starken Schichten von quer- und längsgelegenen glatten Muskelbündeln. Der Bau der Schleimhaut sah dem Dickdarm ähnlich; man fand weder Pepsindrüsen noch Zotten. Alle Schichten des Darms waren reich mit Leukocyten infiltrirt.

Präparate aus dem knochenconsistenzharten Körper zeigten einen Hyalinknorpel mit in Proliferation sich befindenden, gut ausgeprägten Zellen und in der Umgebung des Knorpels derbes Bindegewebe.

Präparate aus verschiedenen Stellen des Fettgewebes liessen ausser Fettzellen Blutgefässe, Nervenstämme mit Myelinbekleidung, verschiedene Arten von Bindegewebe, welches bald einem Fibrom, bald einem Sarcom oder Myxosarcom ähnlich sah, erkennen. Das makroskopisch als Musculatur gedeutete Gewebe bestand aus glatten Muskelfaserbündeln und war reich an Blutgefässen.

Die genauere mikroskopische Untersuchung des gegebenen Falles veranlasst uns, mit Stolper und Borst darin übereinzustimmen, dass man sich zu den beschriebenen Befunden in den teratoiden Geschwülsten, die nicht mikroskopisch untersucht worden sind, skeptischer verhalten und der scheinbaren Aehnlichkeit mit gewissen Organen nicht allzu sehr trauen, ja selbst mikroskopische Bilder strenger beurtheilen sollte. Augenscheinlich besteht das Gewebe, welches schon in vielen Fällen Sacraltumoren

als maligne Tumoren erscheinen liess und welches auch in unserem Falle einem Sarcom glich, aus jungem spindelzellenreichen Bindegewebe.

Wenn wir nun den geschilderten Fall genauer beurtheilen, so müssen wir sagen, dass sowohl die klinische Beobachtung, als auch das von uns gewonnene anatomische Präparat und insbesondere die mikroskopische Untersuchung darin übereinstimmen, dass wir es mit einem Teratom zu thun hatten, welches (besonders sein aus Fettgeweben bestehender Theil) alle Eigenschaften einer sacralen Mischgeschwulst hatte und sowohl makroskopisch als mikroskopisch den von Winogradoff[1]), Jastreboff, Stolper und anderen Autoren beschriebenen Mischgeschwülsten gleich kommt. Zugleich enthielt aber unser Fall ein Convolut von Darmschlingen, ein dem Aussehen nach so weit entwickeltes Organ, dass es vom normalen Darm schwer zu unterscheiden war; folglich kann die Geschwulst in unserem Falle als eine Missbildung, als ein subcutaner Parasit betrachtet werden. Wir können im gegebenen Fall nur eine Art von Entstehung annehmen und müssen ihn als einen Foetus in foetu betrachten; in der Folge müssen wir aber zugeben, dass die Mischgeschwülste denselben Ursprung haben wie die Doppelbildungen und dass zwischen Geschwülsten, welche Organe oder Reste von Organen aufweisen und denjenigen, die solche nicht aufweisen, keine Grenze gezogen werden kann, indem man die einen als foetale Inclusionen, die anderen als monogerminale Gebilde ansieht (Nasse)[2]). Was Middeldorf's Ansicht anbetrifft, so lehrt unser Fall, welcher grosse Aehnlichkeit mit seinem Fall bietet und nur eine höhere Stufe der Entwickelung erlangt hatte, dass das Vorhandensein des Darms weder zu der Vermuthung von einem Zusammenhang mit dem Darm des Autositen berechtigt, noch die Hypothese, ihn von einem persistirenden postanalen Darmabschnitt abzuleiten, aufrecht erhalten kann. Die mannigfaltigsten Gebilde, die in Teratomen angetroffen werden, müssen nicht als Reste von Organen, sondern als unentwickelt gebliebene Anlagen von Geweben und Organen betrachtet werden.

---

[1]) Winogradoff, Teramoma w oblasti koptschikowoi kosti. Shurnal normalnoi i patolog. gistologii. 1876. p. 508.

[2]) Nasse, Langenbeck's Archiv. XLV, 1893.

XXII.

(Aus der chirurgischen Fakultäts-Klinik von Professor W. J. Rasumowsky in Kasan.)

Zur Frage über die Naht der Harnblase.

Von

Dr. E. J. Gollschewsky.

(Mit 2 Figuren im Text.)

Je mehr in der letzten Zeit die Perinealschnitte durch die Sectio alta zurückgedrängt werden, eine um so grössere Bedeutung gewinnt die Frage hinsichtlich der Harnblasennaht. Obgleich die offene Wundbehandlung bei hohem Blasenschnitt (mit Drain u. s. w.) — eine Methode, die insbesondere von dem bekannten russischen Lithotomisten, Dr. E. Assendelft[1]), angewandt wird — eine quoad vitam vortreffliche Prognose ergiebt, so führt doch diese Methode andererseits nicht nur den Nachtheil einer länger andauernden Nachbehandlung mit sich, sondern sie steht auch im Widerspruch mit den gegenwärtigen Bestrebungen der Chirurgie, überall, wo es möglich ist, eine Prima intentio zu erzielen. Wir werden weiter unten sehen, dass bei regelrechter Feststellung der Indicationen und der Contraindicationen für die Anlegung der Naht und bei Anwendung der neuen vervollkommneten Methoden der Vernähung der Blase ganz vorzügliche Resultate erreicht werden können. In Russland hat Prof. N. W. Sklifassowsky bereits in den 70er Jahren die glänzende Zukunft der Blasennaht bei der Sectio alta vorausgesehen und dieses Verfahren als das beste und den chir-

---

[1]) Auf dem VII. Pirogoff'schen Congresse der Aerzte in Kasan (1899) berichtete Dr. Assendelft über 460 Fälle von Sectio alta, die nach der offenen Methode (ohne Naht) behandelt worden sind. Das Sterblichkeitsprocent beträgt 3,6.



urgischen Anforderungen entsprechendste warm empfohlen. Seitdem ist eine geraume Zeit verflossen. Die Technik der Naht ist unterdessen bis zu einer bedeutenden Vervollkommnung gediehen, aber auch jetzt finden wir in der Literatur noch hie und da den Vorschlag ausgesprochen, es solle von diesem idealen Verfahren ganz und gar Abstand genommen werden. Im Hinblick hierauf fühle ich mich veranlasst, über ein Material zu berichten, welches ich Gelegenheit hatte, während meiner vierjährigen Beschäftigungen als Interne in der Klinik des Herrn Prof. W. J. Rasumowsky mit zu beobachten; hieran möchte ich dann einige Erwägungen anknüpfen, die sich auf die offene Wundbehandlung und die Anwendung der vollständig schliessenden Blasennaht, sowie ferner auf die Indicationen und Contraindicationen der Blasennaht und endlich auf die Nachbehandlung beziehen.

Mein Material zählt 41 Fälle von Sectio alta. In 6 Fällen wurde die offene Wundbehandlung angewandt unter Vernähung der Blasenwunde mit der Bauchwunde; in den übrigen 35 Fällen kam die vollständig schliessende Blasennaht zur Anwendung. In sämmtlichen Fällen wurde auch die Cystopexie ausgeführt. Die Nachbehandlung wurde ohne Verweilcatheter durchgeführt, mit Ausnahme einiger weniger Fälle, in welchen ein solcher indicirt erschien.

Das Alter der Kranken erstreckte sich von 2 Jahren an bis inclusive 65 Jahre.

14	Kranke	waren	bis	10	Jahre	alt
10	„	„	„	20	„	„
9	„	„	„	30	„	„
2	„	„	„	40	„	„
3	„	„	„	50	„	„
2	„	„	„	60	„	„
1	Kranker	war		65	„	„

Bei hochgradigen Harnbeschwerden, eitrigem Urin und hoher Temperatur der Kranken wurden täglich während mehrerer Tage vor der Operation Ausspülungen der Blase mit einer 3proc. Borsäure- oder mit einer Argentum nitricum-Lösung von 1 : 1000 vorgenommen. Die Vorbereitung der Kranken zur Operation geschah wie gewöhnlich vor jeder Bauchhöhlenoperation. In der Narkose wird ein Metallcatheter eingeführt und über demselben

das Glied mit einem feinen Gummischlauch umwunden. In die Harnblase wird eine 3proc. Borsäurelösung injicirt, deren Menge nicht jedesmal die gleiche ist; sie muss gerade so gross sein, damit die Blase oberhalb des Schambeins deutlich durchzufühlen sei; hierzu sind für einen Erwachsenen nicht über 300 ccm, für Kinder aber 100—150 ccm nöthig. Ist die Bauchwand bis auf das Peritoneum durchschnitten, so werden die Mm. recti an ihrer Insertionsstelle, rechts und links von der Mittellinie über dem eingeführten Finger, eine Strecke weit abgeschnitten. Der Zugang zur Blase wird dadurch mehr freigelegt, die Peritonealfalte wird mit dem Finger oder mit der Kocher'schen Sonde abgehoben und mit Hülfe des stumpfen Hakens mit untergelegter Compresse in dem oberen Wundwinkel fixirt. Die Oberfläche der Blase wird blossgelegt, die Blasenwand mittelst zweier durch dieselbe hindurchgeführter Seidenfäden fixirt und zwischen diesen letzteren von oben nach unten möglichst hoch durchschnitten. Mitunter kann der Stein so gross sein, dass der Längsschnitt zu dessen Extraction nicht hinreicht; in solchen Fällen wird der Stein mit der Zange erfasst, bis an die Wunde gehoben und darauf an dem Steine entlang ein zweiter Schnitt durch die Blasenwand, von dem oberen Wundwinkel an, entweder nach rechts oder nach links geführt, falls der erste Schnitt nicht mehr nach abwärts verlängert werden kann. Je nach dem jeweiligen Zustande des Harnapparates wird entweder die offene Wundbehandlung oder aber die fest schliessende Blasennaht angewandt. Von den von mir aufgeführten 41 Fällen wurden 6 der offenen Methode unterworfen, und zwar geschah dies nach zwei Modificationen.

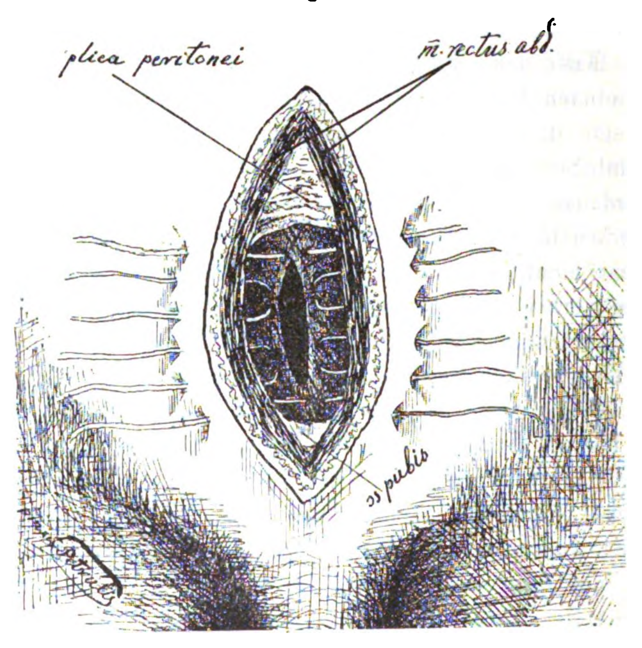
Die erste, sozusagen ältere Modification bestand in der gewöhnlichen Vernähung der Blasenwunde mit der Bauchwunde mittels seidener Knopfnähte, wobei die Schleimhaut nicht verletzt wurde. Dieses Verfahren fand in drei Fällen Anwendung (s. Tab. I).

Die neuere Modification kam letzter Zeit gleichfalls bei drei Kranken zur Verwendung; dieselbe war angesichts der Nachtheile ersonnen worden, wie sie die Gegenwart beständig harndurchnässter Nähte in der Wunde hervorruft. Um die Fäden bilden sich reichliche Incrustationen harnsaurer Salze; die Nähte sinken allmälig tief in das Gewebe hinein, und ihre Entfernung verursacht

zumal bei kurz abgeschnittenen Enden grosse Schwierigkeiten. Die neuere Modification (s. Fig. 1) bestand darin, dass vorläufig an dem oberen Winkel der Blasenwunde die Cystopexie gemacht wurde. Ein mittelstarker Silberdraht, an beiden Enden mit Nadeln bewaffnet, wird Anfangs in die Blasenwand eingestochen, natürlich unter Schonung der Mucosa; die Enden dieses Drahtes werden von innen nach aussen in dem entsprechenden Niveau durch die Dicke der Bauchwand hindurchgeführt, das eine Ende auf der



Fig. 1.



linken, das andere auf der rechten Seite, und darauf werden die Schlingenenden um einander gedreht.

Sodann wird ein zweiter, ebenso mit Nadeln versehener Silberdraht neben der Blasenwunde, etwas abseits von dem Wundrande eingestochen und die Enden dann neben einander in entsprechender Höhe durch die Bauchwand hindurch nach aussen hervorgezogen und über einem Jodoformgazestreifen umeinander gedreht. Ist der Schnitt durch die Blase nicht gross, so genügt schon je eine solche Matratzennaht von der einen und der anderen Seite, bei grösserer

Schnittlänge bedarf es je zwei solcher Nähte rechts und links. In die Blase kommt ein Glasdrain. Das Herausnehmen der Nähte lässt sich leicht bewerkstelligen. Dazu genügt es, die Windungen der Drahtenden zu lockern, das eine Ende hart an der Hautoberfläche zu durchschneiden und die Schlinge an dem anderen Ende herauszuziehen (vergl. Tab. II).

Die vollständig schliessende Blasennaht wurde gleichfalls in zwei Modificationen angewandt.

Bei der älteren Modification, wie sie im Jahre 1893 von Herrn Prof. W. J. Rasumowsky[1]) beschrieben wurde, dienten Seidenfäden zur Vernähung. Die Blasenwunde wurde mittels mehrerer Knopfnähte geschlossen; darüber kam dann noch eine Nahtreihe nach dem Typus der Lembert'schen Darmnähte. Hieran schloss sich in sämmtlichen Fällen die Cystopexie an. Die Blase wurde mit Seidennähten an die Bauchwand fixirt. Was die Cystopexie anlangt, so bedarf es wohl keiner weiteren Erörterungen über die Vortheile dieser Operation; ihre Bedeutung für die Periode der Nachbehandlung ist leicht ersichtlich und wurde auch in den Arbeiten von Prof. W. J. Rasumowsky besprochen. In dem neuesten Handbuche von Mosetig-Moorhof[2]) sehen wir die Cystopexie bereits als Operationsmethode aufgeführt. Einerseits werden schon durch die Immobilisirung des vernähten Blasenabschnittes günstigere Bedingungen für die Verheilung geschaffen, und andererseits kann die Blase hierbei nicht in die Tiefe hinter die Symphyse sinken, was für den Fall des Misslingens oder einer Trennung der Blasennaht von Bedeutung ist. Hautdecken und Muskeln wurden mit Metallnähten derart vereinigt, dass nur an dem unteren Wundwinkel eine kleine Oeffnung übrig blieb, durch welche ein bis in den prävesicalen Raum reichender Jodoformgazestreifen eingelegt wurde. Nach dieser Modification sind während meiner Beschäftigungszeit in der Klinik 17 Fälle operirt worden (vergl. Tab. III).

Die von Herrn Prof. W. J. Rasumowsky[3]) im vorigen Jahre vorgeschlagene neue Methode besteht in der Vernähung der Blase

---

[1]) Sectio alta mit vollständig schliessender Blasennaht und ohne Anwendung des Katheters nach der Operation. Archiv f. klinische Chirurgie. Bd. XLVIII, Heft 2.

[2]) Handbuch der chirurg. Technik. 1899, S. 723.

[3]) Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 57, Heft 2. 1898.

mit Hilfe einer besonderen, doppelten, schlingenförmigen Matratzennaht; hierbei werden die Nähte derart angelegt, dass sie später sämmtlich wieder entfernt werden können, ohne dass auch nur ein einziger Faden in der Blase zurückbliebe. Als ein erheblicher Uebelstand erscheint das Zurückbleiben von Nähten in der Harnblase. Sie geben nicht selten Veranlassung zur Bildung lange anhaltender Fisteln etc., und was das Wichtigste ist — sie können durchschneiden und in die Blase hineingerathen, wo sie als Kerne neu entstehender Steine dienen. Zeidler[1]) hat 7 solcher Fälle aus der Literatur zusammengestellt. Dazu treten noch die von Romm[2]) und Fomin[3]) beobachteten Fälle hinzu. Im vorigen Jahre wurde aus der Klinik von Prof. A. A. Bobroff[4]) ein einschlägiger Fall bekannt gemacht. Ferner seien hier noch die mir bekannten Fälle von Stierlin[5]) und Brown[6]) angeführt. Dr. Assendelft hat auf dem VII. Pirogoff'schen Aerztecongress gleichfalls einen derartigen Fall mitgetheilt. Wahrscheinlich kommen solche Complicationen nicht selten vor, wenn wir schon bei einer oberflächlichen Uebersicht der Literatur bis an 13 Fälle dieser Art aufzählen konnten. Ja, selbst bei Operationen in benachbarten Körpergegenden können sich solche Complicationen ereignen. So berichtet Lockwood[7]) über einen Fall von Herniotomie mit Verletzung der Blase. Es wurden Seidennähte angelegt und nach Ablauf eines gewissen Zeitraumes entstanden in der Blase zwei Steine, von denen einer einen Seidenfaden als Kern enthielt. O. Minkiewicz[8]) beschreibt einen Fall von Exstirpation des Uterus nebst seinen Adnexa in Folge eines Myoms; ein Jahr darauf mussten zwei Steine aus der Harnblase entfernt werden und in beiden waren Seidenfäden eingeschlossen. Ferner sind mir aus

---

[1]) Arbeiten der russ. chirurg. Gesellschaft von Pirogoff. 1894 u. 1895. (Russisch.)

[2]) Jahresbericht der russ. Chirurgen pro 1896, Bd. VI, Fall 25 (russisch).

[3]) Protokolle und Arbeiten der russ.-chirurg. Gesellschaft von Pirogoff. 1891—1892 (russisch).

[4]) Bericht der chirurg. Fakultätsklinik von Prof. A. A. Bobroff (Moskau) 1896—1897 (russisch).

[5]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 44.

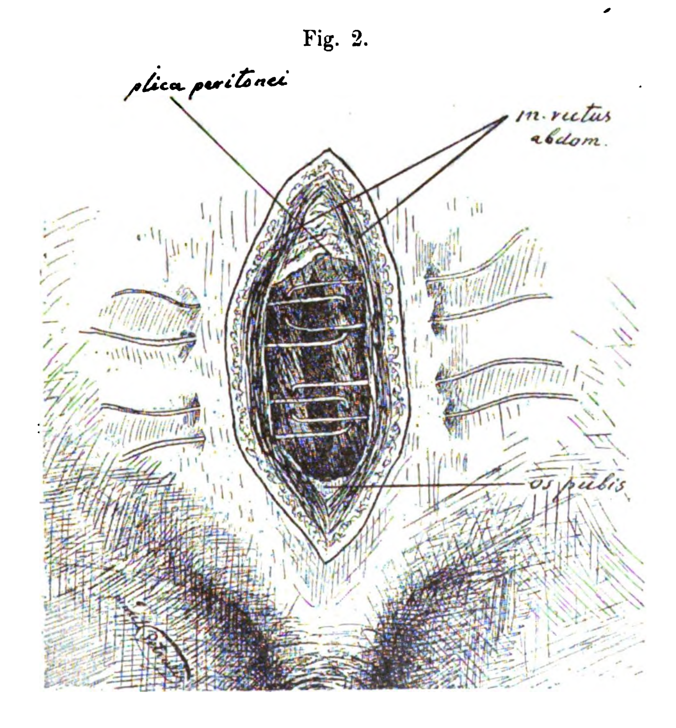
[6]) The Lancet. 1896. Febr. 22.

[7]) Calcul vésical résultant d'une lésion de la vessie au cours d'une opération de cure radicale de la hernie inguinale. Le Bullet. médic. 1898, p. 67.

[8]) Zur Kenntniss der Blasensteine bei Frauen. Berl. klin. Wochenschrift. 1893, No. 2.

der Literatur noch andere ähnliche Fälle bekannt, welche von Nitze und Dittel im Gefolge von Ovariotomie und von Mandach nach einer Hysterectomie beobachtet worden sind. Noch in diesem Jahre (Revue de chirurgie, März) wurde in den Debatten der chirurgischen Gesellschaft zu Lyon von Gangolfe die Meinung geäussert, dass einer der allergrössten, obschon selbst bis in die letzte Zeit unbeachtet gebliebenen Nachtheile der Sectio alta darin bestehe, dass sich in der nachfolgenden Zeit um die Nähte herum Steine bilden können.

Fig. 2.



Die Technik der Nahtanlegung bei dieser neuen Modification ist bereits von Herrn Prof. W. J. Rasumowsky[1]) beschrieben worden und wird auch durch die beigegebene Abbildung (Fig. 2) verdeutlicht. Im Ganzen wurden nach diesem Verfahren 18 Kranke operirt, davon sind die 4 ersten Operationsfälle im vorigen Jahre von Herrn Prof. W. J. Rasumowsky in seiner soeben citirten

[1]) Archiv f. klin. Chirurgie, Bd. 57, Heft 2, „Ein neues Verfahren der Blasennaht nach Sectio alta.“

Arbeit veröffentlicht worden. (Diese letztgenannten, sowie auch die übrigen 14 Fälle finden sich in der Tab. IV.) Bei diesem Verfahren ist die nachträgliche Entfernung sämmtlicher Nähte in der Tiefe vollkommen erreichbar. Ausserdem ergiebt dieses Verfahren eine breitere, ausgedehntere Aneinanderfügung der Wundflächen als dies bei den übrigen Methoden der Fall zu sein pflegt. Wenn man die Blasennaht von der Schleimhautseite betrachtet, gewahrt man an der Stelle der Naht einen in das Lumen der Blase schauenden Wulst. Nach Ablauf von 3—4 Stunden nach der Operation tritt gewöhnlich spontane Urinentleerung ein, ohne dass die Kranken hierbei besondere Schmerzen verspürten. Wenn der Kranke aber selbst nach Verlauf von 5—6 Stunden noch nicht urinirt hat, ist es besser, den Harn mittelst eines Catheters zu entleeren; nur in seltenen Ausnahmefällen, wenn der Harn in den Verband durchsickert, erscheint es gerathen, für ein paar Tage einen Verweilcatheter zu benutzen. Nach 5—6 Tagen kann der Tampon aus dem prävesicalen Raume herausgenommen und durch einen Glasdrain ersetzt werden; letzterer wird noch für einige Tage liegen gelassen. Die Entfernung der Nähte findet gewöhnlich am 9.—10. Tage statt und ist ganz leicht auszuführen. Man hat nur die Drahtenden über dem Gazestreifen durch Umdrehen zu lösen, letzteren herauszunehmen, darauf das eine Schlingenende so tief wie möglich an der Hautoberfläche abzuschneiden und dann die Schlinge am anderen Ende herauszuziehen; ebenso verfährt man auch mit der gegenüberliegenden Schlinge. Ein, wenn auch geringfügiger Mangel dieser Methode fand bereits in der citirten Arbeit von Herrn Prof. W. J. Rasumowsky Erwähnung, nämlich dass sich unter den Gazestreifen der Nähte häufig ein circumscripter Druckbrand entwickelt; dieser Decubitus verheilt indess ziemlich rasch nach Herausnahme der Nähte.

Ich wende mich nun zu den Indicationen und Contraindicationen der Blasennaht.

Diese Frage wurde auf verschiedenen chirurgischen Congressen, sowie in speciellen Arbeiten wiederholt debattirt, aber dennoch lässt sie sich nicht für endgiltig geklärt betrachten. Und doch hängt der Erfolg der Naht sowie der weitere Verlauf nach der Operation durchaus von einer genauen und richtigen Anwendung der Indicationen ab. In der Klinik des Herrn Prof. W. J. Rasu-

mowsky sind folgende Indicationen und Contraindicationen zur Verwendung der vollständig schliessenden Blasenwunde ausgearbeitet worden.

1. Erstens darf die Blasenwunde nicht vernäht werden in denjenigen Fällen, wo eine starke und insbesondere eine chronische Cystitis mit eitrigem Harne vorliegt. Gewöhnlich bestehen unter so bewandten Umständen beträchtliche anatomische Veränderungen — die Folgen des Krankheitsprocesses, welche sich auf die ganze Dicke der Blasenwand erstrecken und die Affectionen der Schleimhaut zum Ausgangspunkte haben. Diese letztere erscheint gelockert und sogar exulcerirt. Vom chirurgischen Standpunkte aus erscheint hier eine Drainirung der Blase direct indicirt und dies lässt sich auf dem Wege der offenen Wundbehandlung vollständig erzielen. Dagegen sind die leichteren und sogar mässig entwickelten Formen der Cystitis keine Contraindication für die fest schliessende Blasennaht; nur ist in solchen Fällen die Nachbehandlung mit einem Catheter à demeure anzurathen.

2. Eine bedeutende Hypertrophie (Verdickung) der Blasenwand erscheint als eine weitere Contraindication für die vollständig schliessende Blasennaht.

a) Erstens blutet die hypertrophirte Harnblase an der Schnittfläche oft sehr stark und behufs der Blutstillung ist man mitunter genöthigt, Ligaturen anzulegen. Diese letzteren können aber, wie wir bereits gesehen, in die Blase gerathen und dort die Bildung neuer Steine verursachen. Ferner verhindern die Ligaturen schon an und für sich, falls sie zwischen den Wundrändern liegen bleiben, ein dichtes Aneinanderfügen der Schnittflächen.

b) Zweitens wird eine starke Hypertrophie der Blase in der Mehrzahl der Fälle auch von einer starken Cystitis begleitet.

c) Schliesslich muss noch — als ein hauptsächlich wichtiger Umstand — die geringe Fähigkeit der hypertrophisch veränderten Blasenwand für plastische Processe überhaupt berücksichtigt werden.

Geringe Grade der Hypertrophie dagegen geben keine Contraindication zur Anlegung der vollständig schliessenden Blasennaht.

3. Als dritte Contraindication muss die Haemophilie (Neigung zu Blutungen) der Harnblase genannt werden, welche sowohl vor der Operation als auch während derselben scharf hervortritt. Besonders gilt dies für die stark blutenden Harnblasen der alten

Leute mit hypertrophischer Prostata. In solchen Fällen bemerkt man mitunter schon bei dem Operiren eine auffallende Erweiterung der Venen an der Vorderfläche der Harnblase.

4. Viertens kann ein sehr tief unten liegender Schnitt — gleichviel, ob er etwa zufällig oder aus Nothwendigkeitsgründen so geführt worden sei — die Anlegung einer Blasennaht contraindiciren, weil hierbei die Vernähung der Blasenwunde wie auch die Cystopexie grosse Schwierigkeiten bieten.

5. Schliesslich ist noch, als die letzte und zugleich wichtigste Contraindication der Blasennaht, eine Affection der Nieren zu nennen. Ja, der blosse Verdacht auf eine krankhafte Veränderung der genannten Organe gebietet schon Vorsicht in der Anwendung der Naht. In solchen Fällen kann schon die starke Vermehrung der 24stündigen Harnmenge als wichtiger Hinweis darauf dienen, dass die Nieren nicht in Ordnung sind. Deutlich ausgesprochene Affection der Nieren (Pyelonephritis) erfordert unbedingt die offene Behandlungsmethode.

6. Ein sehr grosser Schnitt durch die Blase darf nicht als eine Contraindication der fest schliessenden Blasennaht betrachtet werden, sobald die letztere mit der Cystopexie combinirt wird. In einem von unseren Fällen (Tab. IV, No. 24) war der Schnitt 7 cm lang; die Blase wurde nach der zweiten Modification, mit Anschluss der Cystopexie, vernäht und eine vortreffliche Heilung erzielt.

Bei Anwendung der vollständig schliessenden Blasennaht wurde die Nachbehandlung in unseren Fällen gewöhnlich (und zwar 30mal unter 35 Fällen) ohne Verweilcatheter durchgeführt, namentlich weil die Cystopexie die Indicationen dazu einschränkt. Temporäre Anwendung fand der Catheter in 6 Fällen, während in 5 Fällen der Verweilcatheter gleich nach der Operation eingelegt werden musste.

Als Indicationen für den Verweilcatheter betrachten wir:

1. Eine bedeutende Prostatahypertrophie bei alten Leuten.

2. Paretische Zustände der Blase mit ungenügender Contractilität derselben. Die Blasenwand pflegt hierbei dünn und schlaff zu sein. Füllt man eine solche Blase mit einer Flüssigkeit, so fliesst letztere wie in ein grosses leeres Gefäss. Ein solcher Zustand der Blase wird zum Theil auch aus der physiologischen Reaction auf deren Contractilität erschlossen. Füllt man nämlich

die vernähte Blase mit Wasser, so wird dieses bei genügender Functionsfähigkeit des Organs mit einer gewissen Kraft herausgestossen, während im entgegengesetzten Fall ein von aussen auf die Blase ausgeübter Druck dazu nöthig ist.

3. Verletzungen des Bauchfells und der Urethra sind gleichfalls Indicationen für den Verweilcatheter.

Mitunter ist man genöthigt, nachträglich den Verweilcatheter anzuwenden (bei uns geschah dies in 6 Fällen), und zwar auf Grund folgender Indicationen;

1. Bei Harnverhaltung, wenn der Kranke binnen 6 Stunden nach der Operation nicht urinirt hat; hier ist es besser, anstatt wiederholten Catheterismus den Verweilcatheter zu benutzen.

2. Bei unbedeutendem Durchsickern des Harns in den Verband, wenn hierbei keine scharf ausgesprochene locale Veränderungen zugegen sind, die auf eine Harninfiltration hinweisen.

3. Endlich, wenn sich in späterer Zeit eine Fistel gebildet hat, bedient man sich des Catheter à demeure, um die Heilung zu beschleunigen. Hierher gehören 2 Fälle unserer Beobachtungen (s. Tab. IV, No. 25 und 27), in welchen dies nach Entfernung der Nähte sich ereignete.

Im Allgemeinen aber muss notirt werden, dass man nur im äussersten Nothfalle zum Verweilcatheter greifen soll. Viele Kranke ertragen denselben schlecht und bei Kindern ist es noch schwieriger, ihn liegen zu lassen. Endlich kann der Verweilcatheter an und für sich zu Infection etc. Anlass geben. Nach unseren Beobachtungen wird mittelst des Verweilcatheters — abgesehen von der Cystitis, die er hervorruft — mitunter eine nur unvollständige, ungenügende Entleerung der Harnblase erreicht. Am Boden der Blase bleibt ein schleimiger Niederschlag zurück. Bei spontaner Harnentleerung wird sich die Blase stets vollkommener entleeren als mit dem, nach den Gesetzen des Siphons wirkenden Verweilcatheter.

Endlich seien noch diejenigen Fälle erwähnt, in welchen eine Trennung der Blasennaht erforderlich wird.

Als Indicationen hierzu müssen gelten:

1. Harninfiltration bei misslungener Blasennaht. Sie kennzeichnet sich durch eine Anschwellung im unteren Bauchtheil, durch Schmerzhaftigkeit, veränderten Allgemeinzustand des Kranken, Meteorismus, beschleunigten Puls u. s. w.

2. Infection der Wunde, durch locale und allgemeine Erscheinungen sich manifestirend.

3. Secundäre Blungen aus der Harnblase. Manchmal genügt in derartigen Fällen die Einführung eines Verweilcatheters, die Ausspülung der Blase u. dergl. Allein bei heftigen Hämorrhagien gerinnt das Blut in dem Catheter und verstopft denselben. Hier vermag nur eine Trennung der Blasennaht mit anderen entsprechenden Maassregeln diese ziemlich gefahrvolle Complication zu beseitigen. Die Cystopexie erscheint auch in der Beziehung als ein werthvolles Hülfsmittel, weil sie die Trennung der Blasennaht erleichtert; denn die Blasenwunde liegt unter gegebenen Umständen dicht hinter der Bauchdeckenwunde und nicht in der Tiefe, hinter der Symphyse. Besonders leicht gelingt die Trennung der Blasennaht bei der zweiten Modification, denn es genügt hierzu die Durchschneidung der Metallnähte, welche sämmtlich an der Hautoberfläche liegen. Wir halten dies für einen bedeutenden Vorzug der Cystopexie, weil die Trennung der Blasennähte manchmal ohne Verzug, sogar bei Nacht, wie z. B. bei Blutungen, dringend indicirt sein kann, wobei auf genügende Assistenz, Einleitung der Narkose u. s. w. nicht zu rechnen ist.

Ich wende mich nun zu den Resultaten der von uns beobachteten 41 Fälle von Sectio alta. Von diesen hatten 3 Fälle einen tödtlichen Ausgang. Zwei Kranke starben bald nach der Operation und steht der Exitus hier wohl mit letzterer im Zusammenhang. Der eine Kranke, ein Kind von 2 Jahren und 9 Monaten, war in der Entwickelung sehr zurückgeblieben und äusserst schlecht genährt. Es starb 18 Stunden nach der Operation unter den Erscheinungen der Anurie. Bei der im pathologisch-anatomischen Institute unserer Universität vollführten Section wurden folgende Veränderungen gefunden: Hydronephrosis sinistr., Atrophia renis sinistr., Hypertrophia renis dextr., Nephritis interstitialis chronica, Verschluss des linken Ureters, beginnende croupöse Pneumonie des unteren rechten Lungenlappens. Die Schädel- und andere Skelettknochen zeigen scharf ausgesprochene rhachitische Veränderungen (siehe Tab. IV, No. 33).

Der andere, bald nach der Operation gestorbene Kranke bekam am Abend des Operationstages eine Blutung, die uns zu einer Trennung der Blasennaht zwang. Er starb bei fast ganz

ähnlichen Erscheinungen der Anurie am 4. Tage nach der Operation. Pathologisch-anatomische Diagnose: Hydronephrosis bilateralis, Nephritis interstitialis chronica, Cystitis catarrhalis chronica cum erosionibus, Diverticulum vesicae urinariae. In den Athmungsorganen: Pleuritis chronica fibrosa adhaesiva. Emphysema lobi superioris utriusque. Pneumonia crouposa lobi inferioris utriusque. Tuberculosis lobi inferioris dextri circumscripta. Oedema pulmonum. Struma. Pericarditis chronica fibrosa. Hypertrophia musculi ventriculi sinistri cordis. Tumor lienis chronic. (vergl. Tab. III, No. 20). In den beiden Fällen weisen die Resultate der Autopsie auf tiefgreifende Aenderungen in den Organen hin. Es ist augenscheinlich, dass die Operation, wenngleich sie zum Exitus letalis Anlass gegeben hatte, dennoch nicht an und für sich die Ursache desselben war, sondern vielmehr infolge der durch die Autopsie constatirten tiefgreifenden Veränderungen des Gesammtorganismus und insbesondere der Harnorgane den fatalen Ausgang herbeiführte.

In dem dritten Falle, der nach der offenen Methode operirt worden war, erlag der Patient 3 Monate und 20 Tage nach der Operation infolge von Lungentuberculose und der gleichen Affection anderer innerer Organe. Autopsie: Pyelonephritis calculosa. Calculitis vesicae urinariae. Cystitis chronica et phlegmonosa. Pleuritis adhaesiva chronica fibrosa. Tuberculosis pulmonum. Cirrhosis et oedema pulmonum (s. Tab. I, No. 2).

Ungeachtet der soeben angeführten tiefgreifenden Veränderungen der Organe überstand der Kranke die Operation gut und der fast 4 Monate darauf eingetretene Tod steht natürlich in keinem Zusammenhange mit der Operation. Derart haben wir also auf 41 Fälle von Sectio alta zwei Todesfälle. In beiden Fällen begegnen wir den Erscheinungen der Urämie, in beiden ergiebt die Autopsie, abgesehen von tiefgreifenden chronischen Veränderungen fast aller inneren Organe, noch den Beginn eines acuten Entzündungsprocesses in den Lungen. Hierbei fehlten in der Wunde jegliche Veränderungen. Durch Infection lassen sich diese Fälle kaum erklären, eher liesse sich daran denken, dass die Operation und die Manipulationen an der Blase auf reflectorischem Wege einen Stillstand der secretorischen Thätigkeit in den durch den chronischen Process stark mitgenommenen Nieren hervorriefen.

Gehen wir nun zu den Resultaten der fest schliessenden Blasen-

naht über, so werden sie durch Zahlen folgendermaassen ausgedrückt.

Die fest schliessende Naht wurde 35mal angewandt. Ausgenommnn die oben beschriebenen beiden tödtlich verlaufenen Fälle, hätten wir also 33 Fälle. Unter diesen 33 Fällen wurde 5mal eine Durchsickerung des Harnes beobachtet (s. Tab. V). Bei der Analyse dieser 5 Fälle sehen wir, dass in zweien (No. 11 und 22), welche nach der alten Modification operirt wurden, eine Trennung und die Anwendung der offenen Methode der Wundbehandlung nöthig wurde. In den übrigen 3 Fällen wurde die Blasennaht nicht wieder getrennt, sondern man beschränkte sich auf die Einführung eines Verweilcatheters. Die Blasenwunde heilte per primam, wobei sich die Fisteln binnen 2—10 Tagen schlossen; mithin lassen sich diese 3 Fälle den gelungenen zuzählen. Abgesehen von diesen 5 Fällen wurde einmal nach der Operation eine Blutung aus der Blase beobachtet (s. Tab. III, No. 16) und mussten deshalb die Blasennähte entfernt und die offene Methode eingeleitet werden. Derart haben wir aus der Gesammtsumme von 33 Fällen (wobei ich die 2 letalen Fälle ausgeschlossen habe) bei Anwendung der vollständig schliessenden Blasennaht einen Misserfolg in 3 Fällen, wobei man, wie wir oben bereits gesehen, zur offenen Methode übergehen musste. In den übrigen 30 Fällen aher wurde eine Heilung per primam intentionem erreicht. Wenn wir zu diesen 30 Fällen noch die von Herrn Prof. W. J. Rasumowsky[1]) früher veröffentlichten 10 Fälle hinzufügen, erhalten wir auf 43 Fälle der vollständig schliessenden Blasennaht eine prima intentio in 40 Fällen (d. h. in 93 pCt.).

Fassen wir das oben Erörterte zusammen, so müssen wir bemerken, dass die vollständig schliessende Blasennaht mit Anschluss der Cystopexie unter 43 Fällen 40 gelungene, d. h. per primam geheilte Fälle ergab, während sie in 2 Fällen misslang; der dritte Fall lässt sich weder in die eine noch in die andere Categorie einreihen, weil in demselben die Blasennaht wegen einer Blutung wieder entfernt werden musste.

[1]) l. c.



Tabelle I. Offene Behandlungsmethode mit Cystopexie.

a) Aeltere Modification.

1. A. S., Bauernsohn, 8 Jahre alt. — Dauer der Krankheit: 2 Jahre. — Stark abgemagert, mangelhaft entwickelt. Urinirt sehr oft. Der Harn trübe, reagirt alkalisch. Eiweiss ist vorhanden. Unter dem Mikroskope eine Menge weisser Blutkörperchen und Trippelphosphat-Krystalle. — Phosphat. Gewicht 30,0. Bei der Extraction zersprang der Stein und wurde stückweise entfernt. — Operation am 29. Sept. 1897. Die Blasenwände stark hypertrophirt, bluten heftig bei der Incision. Die Blase wurde angenäht und mit Jodoformgaze tamponirt. — In den ersten Tagen nach der Operation ist die Körpertemperatur erhöht, 38,3. Vom 6. Tage an 37 und bis zur Genesung normal. — Der Tampon aus der Blase am selben Abend entfernt. Verband zweimal täglich. Anstatt des Tampons ein Glasdrain eingelegt. — Nach Ablauf von 29 Tagen gesund entlassen. — Am 10. Tage Eczembildung in der Umgebung der Wunde.

2. W. K., Bauer, 45 Jahre alt. — Krank von Kindheit an. — Deutlich ausgesprochene Lungentuberculose. Sputum enthält die Koch'schen Bacillen. Harn sehr trübe, reagirt alkalisch. Tagesmenge 1200, spec. Gew. 1018. Unter dem Mikroskope zahlreiche rothe und weisse Blutkörperchen und Krystalle der Trippelphosphate. Enthält 1 pCt. Eiweiss. — Zwei Phosphate von 25,0 Gewicht. Grösse des I. $4 \times 3{,}5$, des II. $1{,}5 \times 1{,}5$. — Operation am 20. Sept. 1897. Die Blase stark ausgedehnt, schlaffe Blasenwand. In die angenähte Blase ein Glasdrain applicirt. — Fiebert die ganze Zeit. — Am anderen Tage nach der Operation Einlegung eines Verweilcatheters. Der Harn trübe; tägliche Blasenausspülungen mit einer Arg. nitricum-Lösung von 0,1 pCt. — Starb 3 Monate und 20 Tage nach der Operation. — Die Verheilung der Wunde ging sehr schlecht von Statten; die Granulationen schlaff. Um die Nähte starke Incrustationen. Bis zum Tode blieb die Blasenwunde unverheilt. Der Harn war die ganze Zeit hindurch trübe. Befunde bei der Autopsie: Pleuritis adhaes. chron. fibrosa. Tuberculosis pulmonum. Pyelonephritis calculosa. Calculitis vesic. urinariae. Cystitis chron. et phlegmonosa. Gastroenteritis chronica. Peritonitis. Perihepatitis adhaesiva.

3. A. P. D., Bauer, 43 Jahre alt. — Krank von Kindheit an. — Mager. Lungen tuberculös verändert. Hypertrophie der Prostata. Im Harne zahlreiche weisse und rothe Blutkörperchen. Der Harn giebt einen copiösen Bodensatz. Reaction sauer. Tagesquantum 1700. Spec. Gew. 1018. — Urat. Gewicht 6,0. Grösse $2{,}5 \times 2$. — 2. Oct. 1897. Schnitt der Bauchwand durch die alte Narbe. Die Peritonealfalte liegt tief unten bei der Symphyse. Die Blasenwand stark verdünnt. Die Blase wurde mit mehreren Knopfnähten an die Bauchwunde angenäht; hier, wie auch in den beiden vorhergehenden Fällen wurden die Fadenenden der Knopfnähte lang hängen gelassen. In die Blase wurde ein Drain eingelegt. — In den ersten Tagen zeigte die Temperatur gegen Abend geringe Steigerungen über die Norm, die übrige Zeit hindurch war die Temperatur normal. — Am Tage der Operation wurde ein Verweilcatheter einge-



legt. 10. 10. Um die Nähte bilden sich copiöse Incrustationen. Im Uebrigen bot die Nachbehandlung nichts Besonderes. Zweimal täglich wurde der Verband gemacht. Die Verheilung der Blasenfistel nahm lange Zeit in Anspruch. — Genesung nach 2 Monaten und 20 Tagen. — Bei der Entlassung wurde eine ungenügende Entleerung der Blase notirt. Von Zeit zu Zeit vermag der Kranke nicht spontan zu uriniren und der Urin muss mit Hülfe eines Catheters herausgelassen werden. Der Harn ist die ganze Zeit hindurch trübe, ungeachtet der Blasenausspülungen mittelst einer Lösung von Arg. nitric. (1 : 1000).

Tabelle II.

b) Neuere Modification nach Prof. W. Rasumowsky (vergl. Fig. I).

4. Th. A. S., Bauernsohn, 4 Jahre alt. — Dauer der Krankheit $1^1/_2$ Jahre, nach Angabe der Angehörigen. — Schlecht entwickeltes Kind. Scharf ausgesprochene rhachitische Anschwellungen (Rosenkranz) an den Rippen. Der Bauch gross. Der Kranke kann nicht aufrecht stehen, er liegt die ganze Zeit, der Harn träufelt beständig und unwillkürlich herab; er reagirt sauer. Beständige Temperaturerhöhung, bisweilen bis 40° ansteigend. — Harnsaurer Stein. Gewicht 16,0, von länglicher Form, mit höckeriger Oberfläche. — Operation am 23. Jan. 1899. Die Blasenwände hypertrophisch und stark blutend. Der Stein ragte mit dem einen Ende in die Pars prostatica urethrae hinein. Zum verticalen Schnitte musste noch ein zweiter, nach rechts gehender Horizontalschnitt angefügt werden, der bis zur Mitte des verticalen ging. Die Extraction des Steines war schwierig. Es wurde eine Metallnaht behufs Fixirung des Peritoneum und je zwei Metallnähte an den beiden Seiten der Wunde angelegt. Am unteren Wundwinkel ein Tampon aus Jodoformgaze in den prävesicalen Raum. — Kein einziges Mal bis über 37,8°. — Das Kind liegt ruhig; Morgens und Abends Verbandwechsel, Ausspülung der Blase mit Borsäurelösung, Einlegen eines Glasdrain. 26. 1. Der Tampon aus dem Spatium praevesicale entfernt. 1. 2. Sämmtliche Nähte herausgenommen. 4. 2. Der Drain herausgenommen. 13. 2. Es ist eine kleine Fistel übriggeblieben. Der Harn geht zum Theil durch die Urethra ab. 22. 2. Die Fistel verheilt. — Vollständige Genesung am 30. Tage. — Um die Heilung der Fistel zu beschleunigen, wurde am 20. Tage nach der Operation ein Catheter à demeure applicirt. Noch in derselben Nacht hatte das Kind denselben herausgezogen, so dass wir von diesem Versuche abstehen mussten. Bei der Entlassung war das Kind bedeutend voller geworden. Die Harnentleerung geht ganz gut von Statten, aber in der Nacht kommen dennoch unwillkürliche Harnentleerungen vor.

5. A.M.K., Bauer, 18 Jahre alt. — Symptome der Steinkrankheit von Kindheit an. — Gut entwickelt. Starke Harnbeschwerden, fast jede Minute Harndrang. Der Harn giebt beträchtlichen Bodensatz. Reaction schwach sauer. Tagesquantum unmöglich festzustellen. Spec. Gew. 1024. Viel Eiweiss und Blut. Mikroskopisch Harnsäure-Krystalle und reichliche weisse und rothe Blutkörperchen nachweisbar. — Im Centrum Urate, an der Peripherie stellenweise Ablagerungen von Phosphaten. Rundlich. Gewicht 15,5. Grösse 6,5 × 6. — Operation: 4. Febr. 1899.

Der Schnitt durch die Blase erwies sich zu klein und deshalb musste über dem mit der Zange emporgehobenen Steine ein zweiter kleiner Einschnitt nach rechts gemacht werden. Der Schnitt liegt tief unten. Es wurde eine Metallnaht behufs Fixirung der Peritonealfalte angelegt und je eine Naht an jeder Seite. Die Blase wird an die Bauchwand angenäht. Tampon in das Spatium praevesicale. — In den ersten Tagen nach der Operation 38,5°; darauf aber normal bis zu Ende. — 8. 2. Tampon entfernt. Zweimal täglich Blasenspülung und Application eines Glasdrains. 11. 2. Nähte entfernt. Die Wunde granulirt vortrefflich. 13. 2. Der Harn wird mittelst eines Siphon nach aufwärts durch den Drain abgeleitet. 16. 2. Einlegung eines Verweilcatheters, der Drain entfernt. 26. 2. entlassen. Der Urin etwas trübe. Innerlich Salol 0,3 dreimal täglich. — Genesung am 22. Tage post operationem. — Die Vereinigung der Wundränder geht ziemlich rasch vor sich. Bei seiner Entlassung aus der Klinik konnte der Kranke in liegender Lage besser uriniren; zur vollständigen Entleerung der Blase muss der Kranke drängen, den Druck der Bauchpresse zu Hülfe nehmen.

6. S. P. J., Bauer, 54 Jahre alt. — Seit 9 Jahren. — Von gutem Körperbau; wohl genährt. Urinirt stündlich 3—4 mal, mit einem schneidenden Schmerz im Penis. Blut im Harne seit 6 Jahren. Starke Hypertrophie der Prostata, besonders des linken Lappens der Drüse. Tagesmenge des Harnes 2200. Spec. Gew. 1015. Reaction schwach sauer. Es wurde die Gegenwart eines Blasensteins vermuthet. — Es fand sich kein Stein in der Harnblase. — Operation am 8. Mai 1899. Die Blase stark hypertrophirt, an ihrer Oberfläche Geflechte stark erweiterter Venen. Beim Einschnitte heftige Blutung. Stein nicht gefunden. Bei der Untersuchung mit dem eingeführten Finger werden zahlreiche Trabekel und der hervorstehende, hypertrophische linke Lappen der Prostata durchgefühlt. Es wurde eine fixirende Naht und je eine Matratzennaht an jeder Seite der Blasen- und Bauchdeckenwunde angelegt. Application des Verweilcatheters. — Temperatur normal. — Gegen Abend ist der Verband durchnässt und stark vom blutigen Harn gefärbt. 9. 5. Blasenspülung mit einer Lösung von Arg. nitric., 1 : 1000. Der Catheter in der Nacht verstopft, aus der Blase beträchtliche Blutung. 14. 5. Der Harn fast ohne Spuren von Blut, jedoch eine starke Urethritis. 16. 5. Sämmtliche Nähte entfernt. 23. 5. Entfernung des Drains. 25. 5. Die kleine Fistel verheilt; der Verweilcatheter herausgenommen. Am Abend urinirte der Kranke spontan. 26. 5. Wegen Schlusses der Klinik entlassen. Es bleibt eine unbedeutende Granulationsfläche übrig. — Am 18. Tage entlassen.

Tabelle III.

Vollständig schliessende Blasennaht mit der Cystopexie.

a) Aeltere Modification.

7. A. G. R., Bauer, 12 Jahre alt. — Dauer der Krankheit: 7 Jahre. — Körperbau gut. Harnreaction alkalisch. Tagesmenge 3500. — Oxalatstein. Gewicht 3,0. Durchmesser $1^3/_4$ cm. 1,5 × 1,5. — 1. Oct. 96. Vernäht mittels Knopfnähten in 2 Reihen, je 5 Nähte in jeder Reihe. Kein Catheter eingelegt.

— Temp. normal. — Urinirte in 3 Stunden nach der Operation. 8. 10. Erster Verbandwechsel; Entfernung des Tampons. — Genesung am 18. Tage.

8. Th. P. B., Bauer, 12 Jahre alt. — 4 Jahre. — Ernährungszustand genügend. Harnreaction neutral. — Uratstein. Gew. 1,0. 1,5 × 1. — 5. 10. 96. Mässige Hypertrophie der Blase. Vollständig schliessende Blasennaht, wie im vorhergehenden Falle. Kein Catheter eingeführt. — Temp. nicht über 37,8. — Urinirte nach Ablauf von 4 Stunden post operationem. 16. 10. Vollständige Heilung. — Genesen am 11. Tage. — Am dritten Tage nach der Operation Jodoformeczem.

9. P. K., Bauer, $2^1/_2$ Jahre alt. — Krank: $1^1/_2$ Jahre. — Stark herntergekommene Ernährung. Prolapsus recti bis 5 cm. Harn alkalisch, getrübt. — Vier Oxalatsteine, deren Gewicht 13,0. I. 3 × 2,5, II. 1,5 × 0,5, III. 1 × 1, IV. Bröckel. — Operation: 15. 10. 96. Die Blasenwände hypertrophisch. Aus der vernähten Blase wird der Harn in kräftigem Strahle herausgestossen. Kein Catheter. — Temp. normal. — Urinirte binnen 3 Stunden. 24. 10. Der Drain herausgenommen. 30. 10. Vollständige Heilung. — Genesen am 15. Tage. — Die Entlassung des Patienten verzögerte sich in Folge einer hinzugetretenen Influenza.

10. A. A. O., Bauer, 9 Jahre alt. — Krank seit 5 Jahren. — Allgemeine Ernährung genügend. Harn alkalisch, Tagesmenge 660. — Oxalatstein. Gewicht 2,0. 2 × 1,5. — Operation: 22. 10. 96. Vernähung der Blase wie oben beschrieben. Kein Catheter. — Temperatur nicht über 37,8. — Binnen 4 Stunden Harnentleerung. 4. 11. Aus der Klinik entlassen. — Genesen am 13. Tage.

11. J. S. D., Bauer, 9 Jahre alt. — Von Kindheit an. — Ernährung stark gesunken. Hernia umbilicalis. Harn alkalisch, bluthaltig, trübe, Tagesmenge 860. — Phosphatstein. Gewicht 10,0. Durchmesser 3 cm. 2,5 × 2. — Operation: 10. 12. 96. Die Blasenwände stark hypertrophisch. Kein Catheter. — Nicht über 37,8. — Fünf Stunden nach der Operation urinirte der Kranke, wenngleich es ihm Mühe machte. Abends um 8 Uhr war der Verband etwas durchnässt. Schmerzhaftigkeit der Bauchgegend. Eine Naht gelöst, Einlegung eines Nélaton'schen Catheters. 30. 7. Catheter herausgenommen. — Genesen am 28. Tage. — Nach der Operation war Pat. sehr unruhig.

12. J. G. J., Bauer, 14 Jahre alt. — Von seiner Kindheit an. — Ernährung gut. Harn sauer reagirend, Tagesmenge 1200. — Zwei Uratsteine, deren Gewicht 35,0. I. 4 × 3, II. 4 × 3. — 14. 12. 96. Ohne Einlegung des Catheters. — Temp. normal, nur ein einziges Mal 38° C. — Uriniren 3 Stunden nach der Operation. 24. 12. Die Nähte entfernt. 1. 1. 97. Aus der Klinik entlassen. — Genesung nach Verlauf von 18 Tagen.

13. A. S. B., Bauer, 13 Jahre alt. — 8 Jahre. — Ernährungszustand genügend. Harn schwach sauer, Tagesmenge 1020. — Uratstein. Gewicht 10,0. 3 × 3,5. — 28. 1. 97. Mässige Hypertrophie der Blasenwände. Die erste Nahtreihe continuirlich fortlaufend, die zweite in Gestalt von Knopfnähten. Kein Catheter. — Temp. normal. — Uriniren 2 Stunden nach der Operation. 7. 2. Nähte herausgenommen. 14. 2. Aus der Klinik entlassen. — Genesung am 17. Tage.

14. A. M. K., Bauer, 22 Jahre alt. — 4 Jahre. — Ernährungszustand genügend. Harnreaction sauer, Tagesmenge 2400. — Uratstein. Gew. 9,0. 3 × 2,5. — Operation am 8. 3. 97. Mässige Hypertrophie. Kein Catheter. — Bis zum 14. 3. 38° C., von da ab normal. — Um Mitternacht musste der Harn durch einen Catheter entleert werden, weil der Kranke noch nicht spontan urinirt hatte. 9. 3. Spontanes Harnlassen. 23. 3. Austritt aus der Klinik. — Genesung nach 15 Tagen. — Die rechte Niere ist vergrössert. Zeitweise treten Nierenkoliken auf.

15. W. J. L., Bauer, 67 Jahre alt. — Von Kindheit an. — Abgemagert. Harn sauer reagirend. Ziemlich starker Niederschlag. — Sieben Uratsteine, deren Gewicht 9,0. Ca. 1 × 0,7. — 26. 3. 97. Die Blasenwand stark hypertrophisch. Es wird ein Verweilcatheter eingelegt. — Normal. — 30. 3. Catheter entfernt. 12. 5. Entlassen. — Genesung nach 17 Tagen. — Der Harn die ganze Zeit hindurch trübe, sedimenthaltig.

16. J. S. A., Kaufmann, 58 Jahre alt. — Von Kindheit an. — Ernährungszustand genügend. Hypertrophie der Prostata. Harn alkalisch, Tagesmenge 970, eiweisshaltig. Vor dem Eintritt in die Klinik war der Harn mehrmals bluthaltig gewesen. — Zwei Phosphatsteine, deren Gewicht 9,0. I. Durchmesser 2,25 cm. II. 2 × 1,5. — 7. 5. 97. Im Schnitt blutet die Blase stark, an ihrer Oberfläche stark erweiterte Venen. Application eines Catheters. — Normale Temperatur. — Abscheidung von blutigem Harn, zeitweise Schmerzen über der Symphyse. 10. 5. Um Mitternacht musste die Blasennaht getrennt werden. Der Catheter war durch Blut verstopft, über der Symphyse starke Schmerzen. Einlegung eines Drains. 21. 5. Der Drain wieder entfernt. Der Harn wird durch einen Verweilcatheter geleitet. Harn nicht bluthaltig. 24. 5. Fistel geheilt. 30. 6. Entlassen. — Genesung nach Ablauf von 23 Tagen. Die kleine Wunde ist nur noch an ihrer Oberfläche nicht geheilt. — Die Trennung der Blasennaht war ziemlich schwierig, da sie in der Nacht bei einem wohlbeleibten Subject ausgeführt werden musste.

17. J. A. T., Bauer, 5 Jahre alt. — Dauer der Krankheit 3 Jahre. — Tuberculöse Constitution. Harn von schwach saurer Reaction, Tagesmenge 700. — Uratstein. Gewicht 8,0. 3,3 × 2,5. — 9. 9. 98. Operation nach dem oben beschriebenen Verfahren. Kein Verweilcatheter. — Temp. normal. — Spontane Harnentleerung $1^1/_2$ Stunden nach der Operation. 21. 9. Die Nähte entfernt. 24. 9. Aus der Klinik entlassen. — Genesung nach 15 Tagen. — Das Kind hatte sich während seines Aufenthalts in der Klinik bedeutend gebessert.

18. E. W. K., Bauer, 23 Jahre alt. — 15 Jahre. — Ernährungszustand genügend. Harn sauer, Tagesmenge 2300, Niederschlag vorhanden. — Uratstein. Gewicht 10,5. 3 × 2. — 13. 9. 97. Mässige Hypertrophie der Blasenwände. Kein Verweilcatheter. — Temp. nicht über 37,8. — Einmal wurde der Harn durch den Catheter abgelassen, darauf spontanes Uriniren. 28. 9. Entlassen. — Genesung nach 14 Tagen. — Während der Operation eine Asphyxie in Folge der Aspiration von Schleim in die Bronchien. Es wurde die Tracheotomie gemacht und der Schleim ausgesogen.

19. P. J. S., Bauer, 65 Jahre alt. — Krank: 3 Jahre. — Allgemeine Ernährung genügend. Die inneren Organe weisen keine besonderen Veränderungen

auf. Der Harn trübe, liefert beträchtlichen Bodensatz, reagirt alkalisch. — Phosphatstein. Bei der Extraction zerfiel er in Bröckel. Seine Grösse war ziemlich beträchtlich. — 16. 9. 97. Der Stein lag in einem Divertikel der Prostata. Ausser der Sectio alta wurde noch der Perinealschnitt durch die Mittellinie ausgeführt. Die Blasenwand mässig hypertrophirt, sie blutet aber bei der Incision recht stark. Kein Verweilcatheter. — Zweimal Temperaturerhöhung bis 38°, sonst aber stets normal. — 27. 9. Nähte entfernt. 23. 9. Zur Beschleunigung der Heilung der Fistel im Perineum wurde ein Catheter eingelegt. 4. 10. Entlassen. — Genesung nach 18 Tagen. — Die ganze Zeit hindurch wurde der Drain in der Dammwunde durch die Bruchstücke des gesprengten Steines verstopft.

20. T. K. G., Bauer, 21 Jahre alt. — Von Kindheit an krank. — Ernährung genügend. Leidet an starkem Durst, trinkt viel. Harn sauer, Tagesmenge 5000. Niederschlag unbedeutend, Spuren von Eiweiss, kein Zucker. Unter dem Mikroskop nichts Besonderes. — Oxalatstein. Gewicht 7,0. 2 × 3. — 23.9.97. Operation. Kein Verweilcatheter. Bei der Blasenspülung wird die Flüssigkeit stark mit Blut gefärbt. Vollständige Vernähung der Blase, wie auch oben beschrieben. — Temp. nicht über 37,8. — Urinirte 2 Stunden nach der Operation mit Beimischung von Blut. Verweilcatheter eingelegt, aber das Blut gerinnt und verstopft den Catheter. Am Abend wurde die Blasennaht getrennt und die Blase mit Gaze tamponirt. Nachts urämische Erscheinungen bei vollständiger Anurie. — Starb am 4. Tage unter Erscheinungen der Urämie. — 26. 9. Morgens Exitus letalis. Autopsie: Hydronephrosis bilateralis, Nephritis interstitialis chronica, Cystitis catarrhalis chronica, Diverticul. vesic. urinariae, Pericarditis chronica fibrosa, Hypertrophia muscul. ventric. sinistra cordis, Perisplenitis chronica fibrosa adhaesiva, Tumor lienis chronicus, Pleuritis chronica adhaesiva fibrosa, Pneumonia crouposa.

21. D. S. P., Bauer, 10 Jahre alt. — Krank von Kindheit an. — Ernährung genügend. Innere Organe normal. Harn reagirt sauer, Tagesmenge 680. — Uratstein. Gewicht 1,0. 2,5 × 3. — 25. 10. 97. Kein Verweilcatheter. Vollständiger Verschluss der Blase durch die Naht. — Einmal 38°, sonst stets normal. — Urinirte in $2^1/_2$ Stunden post operationem. 3. 11. Nähte entfernt. 12. 11. Entlassen. — Genesung in 18 Tagen. — Bei Catheterisation mit dem Metallcatheter behufs Blasenspülung wurde aus Versehen ein falscher Weg gemacht.

22. M. P. P., Bauer, 9 Jahre alt. — 8 Jahre krank. — Stark abgemagert. Incontinentia urinae. Harn alkalisch, mit copiösen Niederschlägen, Tagesmenge 1000. — Phosphatstein. Gewicht 12,0. 3,5 × 3. — Operation am 5.11.97. Die Blasenwand stark hypertrophirt. Kein Verweilcatheter. Fest schliessende Blasennaht. — Temp. normal. — Kann nicht uriniren. Der Verband etwas durchnässt. Um 10 Uhr Abends die Blasennaht getrennt, 2 Nähte herausgenommen. Verweilcatheter eingelegt. 20. 11. Die Fistel verheilt. 24. 11. Der Catheter entfernt. Starke Urethritis. — Genesung in 26 Tagen. — Bei Herausnahme eines Metallcatheters gerieth ein Stein in dessen Fenster und musste am Damm ein Schnitt gemacht und das Steinchen herausgezogen werden, worauf es möglich wurde, auch den Catheter zu entfernen.

23. P. M. K., Matrose, 22 Jahre alt. — Krankheitsdauer 12 Jahre. — Ernährungszustand ziemlich gut. Leidet an Bronchitis. Harn sauer und trübe, Tagesmenge 1500. — Uratstein. Gewicht 23,0. 5,5 × 4. — 2. 10. 97. Operation. Die Blasenwand ein wenig schlaff. Kein Verweilcatheter. Die Blase durch eine doppelte Nahtreihe geschlossen. — Die ersten $1^1/_2$ Wochen fiebert Patient, die Temperatur steigt bis 39,4°, weiterhin normal. — Um 4 Uhr Nachmittags Catheterisation behufs Urinentleerung, um 8 Uhr spontanes Harnlassen. 21. 10. Drain und Nähte entfernt. — Genesung am 16. Tage. — Nach der Operation wurde den Tag darauf eine croupöse Pneumonie nachgewiesen.

Tab. IV. Vollständig schliessende Blasennaht mit Cystopexie.

b) Neue Modification
nach der Methode von Prof. W. J. Rasumowsky (s. Fig. 2).

24. N. S. A., Bauer, 26 Jahre alt. — Dauer der Krankheit 15 Jahre. — Ernährung gut. Die inneren Organe normal. Sauer reagirender Harn, Niederschlag gering, Tagesmenge 2400 ccm. — Oxalatstein. Gewicht 110,0. 7 × 5,5. — 10. 9. 98. — 7 cm langer Schnitt durch die Blase; 3 Paar Nähte an der Blase angelegt. Application des Verweilcatheters. — Zweimal 37,8, sonst immer normal. — 13. 9. Der Harn fliesst neben dem Catheter ab, deshalb wurde er herausgenommen. 20. 9.: Alle Nähte entfernt. 25. 9.: Entlassen. — Genesung in 15 Tagen. — Verbandwechsel 4 mal.

25. M. S. K., Bauer, 17 Jahre alt. — 10 Jahre. — Genügender Ernährungszustand. In den inneren Organen nichts Besonderes. Schwach sauer reagirender Harn; er ist trübe. Tagesmenge 1800 ccm. — Oxalatstein. Gewicht 45,0. 5 × 3,5. 18. Sept. 98. Bei Eröffnung der Blase wurde das Peritoneum verletzt und an demselben 2 Nähte angelegt. — 3 Paar an der Blase. Kein Verweilcatheter. — Mehrmalige Temperatursteigerungen bis 39,5. — Urinirte binnen 2 Stunden. 19. 9. Schmerz unten im Bauche. Puls 110. 27. 9. Nähte entfernt. Bei Druck auf das erste und dritte Schlingenpaar tritt etwas Harnflüssigkeit heraus. — Application eines Verweilcatheters. — Genesung in 24 Tagen. — Unbedeutender Decubitus unter den Matratzennähten. Pat. überstand eine Influenza.

26. A. G. W., Bauernsohn, 5 Jahre alt. — Von Kindheit an. — Genügender Ernährungszustand. Reaction des Harnes schwach sauer. Tagesmenge 1440 ccm. — Oxalatstein. Gewicht 1,5. 1 × 0,5. — Operation am 12. Sept. 98. Die Blasenwand mässig hypertrophirt. Kein Catheter. — Temp. nicht über 37,8. — 5 Stunden nach der Operation spontanes Uriniren. 21. 9. Nähte entfernt. 26. 9. Entlassen. — Genesung in 14 Tagen.

27. D. M. F., Bauer, 35 Jahre alt. — Von Kindheit an. — Anämisch, schlecht genährt. Starke Dysurie, jeden Augenblick Harndrang. In den inneren Organen nichts Besonderes. Urin alkalisch. Tagesmenge 1800 ccm. Oxalatstein. Gewicht 105,0. 6 × 5,5. — Operation am 22. 9. 98. Starke Hypertrophie der Blasenwand und Neigung zu Blutungen. Kein Verweilcatheter.

Die Blase durch 3 Paar Nähte geschlossen. — Temp. normal. — Urinirte 7 Stunden nach der Operation. 28. 9. Tampon entfernt. Die oberflächlichen Nähte herausgenommen. 29. 9. Durchsickern des Harns, Einlegen eines Catheters. 1. 10. Catheter entfernt. 10. 10. Entlassen. — Genesung in 28 Tagen. — Jodoformekzem.

28. J. S., Bauernsohn, 3 Jahre alt. — 2 Jahre krank. — Ernährungszustand gut. Innere Organe normal. Uriniren stark gestört. Urin reagirt sauer. — Zwei Uratsteine. Gewicht 1,5. I. 1,5 × 1. II. 1,2 × 1. — 25. Sept. 98. An der Blase 2 Paar Nähte angelegt. Kein Verweilcatheter. — Temp. normal. — Urinirte nach einer halben Stunde. 4. 10. Nähte entfernt. 10. 10. Entlassen. — Genesung in 15 Tagen. — Unruhiges Kind. Die Matratzennähte haben ziemlich stark eingeschnitten.

29. P. T., Bauernsohn, 2 Jahre alt. — Von Kindheit an. — Abgemagertes, heruntergekommenes Subject. Tagesmenge des Harnes unmöglich zu bestimmen. Sauere Reaction des Urins. — Uratstein. Gewicht 1,0. 1,3 × 1. — Operation am 13. Dec. 98. Die Blasenwand wenig verändert. Kein Catheter à demeure. — Dreimal Steigerungen bis 38. — Urinirte nach 3 Stunden. 21. 12. Nähte entfernt. 24. 12. Entlassen. — Genesung in 11 Tagen.

30. W. K. T., Bauernsohn, 4 Jahre alt. — 2 Jahre. — Ernährungszustand genügend. Das rechte Kniegelenk stark geschwollen, verdickt (Arthritis tuberculosa). Urin schwach sauer, trübe. — Uratstein. Gewicht 2,0. 1,7 × 1,3. — 26. Jan. 99. Zwei Paar Nähte an der Blase angelegt. Kein Catheter. — Bis zum 17. 2. normal. — Urinirte 5 Stunden nach der Operation. 3. 2. Sämmtliche Nähte entfernt. 8. 2. Vollständige Heilung. — Genesung in 13 Tagen. — Am 17. Tage nach der Operation erkrankte Pat. an den Masern, zu dieser Zeit wurde ihm eine Jodoformemulsion in das kranke Gelenk injicirt.

31. S. J. D., Bauernsohn, 13 Jahre alt. — Von Kindheit an. — Ernährung mangelhaft. Harn sauer reagirend aber sehr trübe. Tagesmenge 1400 ccm. — Oxalatstein. Gewicht 5,5. 2,5 × 2. — 16. Febr. 99. Hypertrophie der Blasenwand. Kein Catheter. Blase fest vernäht. — Binnen 5 Tagen 38° C., weiterhin normal. — Harnentleerung 3 Stunden post operationem. 26. 2. Nähte entfernt. 4. 3. Entlassen. — Genesung in 16 Tagen. — Während der Narkose ein Anfall von Asphyxie.

32. N. A. B., Bauer, 48 Jahre alt. — Zehn Jahre. — Schlecht genährt. Lange dauernde Bronchitis. Harn reagirt sauer, massenhafter Niederschlag. Tagesmenge 2000 ccm. Bluthaltig. — Uratstein mit Blutgerinnseln. Gewicht 8,0. Wurde zerbröckelt. — 4. März 99. Starke Hypertrophie. Bei der Füllung der Blase fliesst die Injectionsflüssigkeit wie in ein Fass. Der Stein liegt in einem Divertikel. 2 Paar Nähte. Verweilcatheter. Blase durch die Naht vollständig geschlossen. — Einmal 38,3°, weiterhin normal. — Abends zog der Kranke den Catheter heraus; letzterer auf's Neue hineingelegt. 9. 2. Schmerz im Penis, auf dem Catheter Incrustationen; er wird entfernt. Beim Harnen massenhafte Abscheidung eines schleimigen Niederschlages. — 13. 3. Nähte entfernt. — Genesung in 24 Tagen. — Das Divertikel liegt an der Stelle des erweiterten rechten Ureter.

33. Th. K. K., Bauernsohn, 2 Jahre und 9 Monate alt. — Von Kindheit an. — Scharf ausgewachsene Rhachitis. Stark decrepid. Kyphose (I. Lumbalwirb.). Trinkt viel. Tagesmenge des Urins unbestimmbar. Saure Reaction des Urins, geringer Bodensatz. Weder eiweiss- noch zuckerhaltig. — Uratstein. Gewicht 1,0. 1,5 × 1. — 3. März 99. Hypertrophie der Blasenwand mässig. Blase mittelst zweier Paare von Nähten geschlossen. Kein Verweilcatheter. — Temp. normal. — 2 Stunden nach der Operation entleerte der Kranke ungefähr 1 Esslöffel voll Harn. Gegen Abend Unruhe. Um 10 Uhr Abends Krämpfe, 2 Uhr Nachts Bewusstlosigkeit. Bei der Catheterisation wurde kein Harn entleert. Mehrmals Erbrechen. Um 5 Uhr früh bei schwacher Herzthätigkeit der Exitus letalis. — Starb 18 Stunden nach der Operation. — Autopsie: Hydronephrosis sin. Atrophia renis dextr. Nephrit. interstit. chron., Degeneratio parenchymatosa renum. Undurchgängigkeit des linken Ureter. Pneumon. crouposa lob. infer. pulm. dex. Degeneratio parenchymatos. et adiposa musc. cordis. Myocarditis chron. fibrosa. Scharf ausgesprochene Rhachitis.

34. Th. J. K., Bauer, 22 Jahre alt. — Von Kindheit an. — Ernährung genügend. Keine Veränderungen in den inneren Organen. Tagesmenge des Harns 2000 ccm. Erscheinungen einer Cystitis catarrhalis. Harn trübe, bluthaltig. Reaction des Urins schwach sauer. — Phosphate und harnsaure Salze. Grösse 3,5 × 3. Gewicht 14,0. — 25. Nov. 97. Vernähung der Blase mit 2 Paar Nähten. Airolpaste und Verband. Kein Verweilcatheter. — In den ersten Tagen Temperaturerhöhungen bis 38, späterhin normal. — 1. 12. Tampon entfernt. 5. 12. Sämmtliche Nähte entfernt. 9. 12. Aus der Klinik ausgetreten. Genesung in 15 Tagen.

35. J. N. E., Dorfschreiber, 37 Jahre. — Krankheitsdauer 15 Jahre. — Abgemagert, die Lungenspitzen stehen niedrig; Bronchialathmen. Präsystolisch. Geräusch ad apicem cord. Tägliche Harnmenge 4000 ccm. Harn schwach alkalisch. Die Nieren gegen Druck empfindlich; der linke Ureter wird durchgefühlt, er ist verdickt. — Urat. Ein kleiner Stein, er ging während der Operation verloren. — 31. Jan. 98. Die Blasenwand ein wenig hypertrophirt. Kein Verweilcatheter. — Temp. normal. — Urinirte 4 Stunden nach der Operation. Am 2. Tage ein Anfall von Nierencolik, der 4 Tage dauerte. 8. 2. Alle Nähte entfernt. 11. 2. Es zeigte sich Blut im Harne. 14. 2. Wunde verheilt. — Genesung in 15 Tagen. — Einige Zeit nach seiner Entl. trat Pat. wieder in die Klinik ein, behufs einer Nephrotomie, die den 10. 3. ausgeführt wurde (an der linken Seite). Im April wurde Pat. geheilt entlassen, die Nierencoliken kamen nicht wieder.

36. E. P. M., Bauer, $19^1/_2$ Jahre alt. — $14^1/_2$ Jahre krank. — Ernährungszustand genügend gut. Täglich Harnmenge 1500 ccm. Reaction sauer. — Urat. Gewicht 20,0. 4 × 3,5. — 12. März 98. Vernähung der Blase mit 2 Paar Nähten. Kein Catheter. — Geringe Steigerungen in den ersten 2 Tagen nach der Operation. — Urinirte 1 Stunde nach der Operation. 18. 3. Entfernung des Tampon. 23. 3. Die Nähte entfernt. 3. 4. Entlassen. — Genesung in 22 Tagen.

37. J. S. G., Bauer, 21 Jahre alt. — Von Kindheit an. — Ernährung genügend; innere Organe normal. Tägliche Harnmenge 2400 ccm. Harn

alkalisch. Beträchtlicher Niederschlag. Beständiger Harndrang. — Urat, an der Oberfläche Phosphate. Gew. 45,0. 4,5 × 4. — 21. 3. 99. Bei der Extraction des Steins wurde der untere Wundwinkel der Blase eingerissen. Die Blasenwand stark hypertrophisch. Fest schliessende Blasennaht. Kein Catheter. — In den ersten Tagen Temperaturerhöhung und Husten. — Bis 5. Abends urinirte der Kranke nicht und für die Nacht wurde ein Verweilcatheter eingelegt. Morgens wurde er durch den Harnstrahl ausgestossen, es erfolgte spontane Harnentleerung. 26. 3. Catheter entfernt. 27. 3. Alle Nähte entfernt (die oberflächlichen). Pat. hustet stark. 22. 3. Unbedeutendes Durchsickern des Harns, der Catheter auf's Neue eingelegt. 31. 3. Blasennähte herausgenommen. 1. 4. Verband trocken. 4. 4. Catheter entfernt. 7. 4. Die Wunde verheilt. — Genesung in 17 Tagen.

38. J. G. B., Kaufmannsgehilfe, 23 Jahre alt. — Von Kindheit an. — Ernährung genügend. Die inneren Organe gesund. Tägliche Harnmenge 1200 ccm. Harnreaction sauer, Niederschlag gering. — Oxalatstein. Gewicht 13,0. 3,5 × 3. — 5. Mai 98. Bei Eröffnung der Blase wurde das Bauchfell verletzt und sogleich mit mehreren Knopfnähten (Seidenfäden) vernäht. Fester Blasenverschluss durch 2 Paar von Nähten. 2 kleine Tampons: einer in den oberen Winkel der Bauchwunde zum verletzten Bauchfelle hin, der andere unten an die gewöhnliche Stelle — das Spatium praevesicale —. Application des Catheters. — In den ersten Tagen geringe Temperaturerhöhungen, späterhin normale Temperatur. — In den ersten Tagen Symptome einer geringen Reizung des Peritoneum. 11. 5. Catheter à demeure entfernt, ebenso auch die Tampons. 16. 5. Sämmtliche Nähte entfernt. 21. 5. Alles geheilt. — Genesung in 16 Tagen. — Unter den Matratzennähten geringfügiger Decubitus.

39. P. J. S., Bauernsohn, 2 Jahre alt. — Von Kindheit an. — Ernährung und Constitution genügend. Beim Uriniren schreit das Kind unter heftigem Drängen. Der Harn nicht sehr trübe. Täglich 400 ccm. Harnreaction sauer. — Uratstein. Gewicht 1,5. 1,5 × 1. — 6. Mai 99. Die Peritonealfalte steht sehr tief unten, deshalb fiel auch der Blasenschnitt tief abwärts aus. 3 Paar Nähte an der Blase. Kein Verweilcatheter. — Temperatur normal, nur an dem Operationstage 38° am Abend. — Urinirte 1 Stunde nach der Operation. Der Harn etwas blutgefärbt. 11. 5. Verband. Entfernung des Tampons. 17. 5. Alle Nähte entfernt. Decubitus unter den Matratzennähten. 20. 5. Entlassen. — Genesung am 14. Tage.

40. J. J. T., Bauernsohn, 3 Jahre alt. — Von Kindheit an. — Ernährung schlecht. Alle zugänglichen Lymphdrüsen geschwollen. — Beim Schreien drängt sich das Rectum 9 cm weit hervor. Harn trübe, doch nicht allzusehr. Reaction schwach sauer. — Uratstein. 3,0. 2 × 1,6. — 10. Mai 99. Die Blasenwand sehr wenig verändert. 2 Paar Nähte angelegt. Kein Verweilcatheter. — Temp. normal. — Urinirte $^3/_4$ Stunde nach vollendeter Operation. Der Harn etwas blutig gefärbt. 13. 5. Tampon durch einen Drain ersetzt. 18. 5. Entfernung sämmtlicher Nähte. 20. 5. Mit geringem Decubitus entlassen. — Genesung in 10 Tagen. — Nach der Operation wurde der Prolapsus recti kein einziges Mal beobachtet.

41. F. G. B., 23 Jahre alt. — Von Kindheit an. — Ernährung genügend, doch anämisch. Leichte Bronchitis. Harn mit schleimigem Niederschlag. Reaction neutral. Tägliche Harnmenge 2600 ccm. — Phosphatstein. Gewicht 27,0. 5 × 4. — 9. Mai 99. Blase sehr wenig hypertrophirt. Bei der Eröffnung blutet eine der Arterien der Blasenwand und wird deshalb mit in eine der tief durchgehenden Nähte aufgenommen. Kein Verweilcatheter. — Urinirte 4 Stunden nach der Operation. Gegen Abend anhaltender und kraftloser Husten. 12. 5. Schmerz in der linken Seite. Innerlich Digitalis. 14. 5. Tampon durch einen Drain ersetzt. 18. 5. Sämmtliche Nähte entfernt. 23. 5. Bei unbedeutenden oberflächlichen Erosionen aus der Klinik entlassen. — Genesung am 14. Tage. — Während der Narkose trat in Folge des Eindringens von Schleim in die Trachea ein Anfall von Asphyxie auf.

Tab. V. Fälle von Harndurchsickerung nach der Operation.

Hinweis auf die betreff. Tabelle und Nummer	In wieviel Zeit nach der Operation	Auf wie lange wurde der Verweilcatheter eingelegt.	Nach wie langer Zeit schloss sich die Fistel	Definitive Genesung nach der Operation	Bemerkungen
Tabelle III No. 11	9 Stdn.	20 Tage	15 Tage	28 Tage	Eine Blasennaht gelockert. Einlegung eines Drains. Behandlung nach der offenen Methode.
Tabelle III No. 22	10 Stdn.	19 Tage	15 Tage	26 Tage	Zwei Blasennähte gelockert. Behandlung nach der offenen Methode mit Drain.
Tabelle IV No. 25	9 Tage	15 Tage	10 Tage	24 Tage	Die Harndurchsickerung trat nach Herausnahme der Blasennähte auf.
Tabelle IV No. 27	7 Tage	3 Tage	2 Tage	28 Tage	Ebenso wie im vorhergehenden Falle, indess waren nur die oberflächlichen Nähte und der Tampon entfernt worden.
Tabelle IV No. 37	7 Tage	6 Tage	3 Tage	17 Tage	Nach Entfernung des Tampons und der oberflächl. Nähte trat die Durchsickerung des Harnes nach heftigem Husten ein.

Bemerkungen zu Tabelle V.

Aus den in der V. Tabelle aufgeführten Fällen ist ersichtlich, dass in den nach der 2. Modification (mit Cystopexie und ohne tiefgelegene permanente Nähte) operirten Fällen kein einziges Mal die Nothwendigkeit vorlag, anlässlich einer eingetretenen Harndurchsickerung die Blasennähte wieder aufzulösen. Das beste Mittel zur möglichst raschen Beseitigung eines geringen Durchsickerns des Urines besteht in der Anwendung eines Verweilcatheters. Hier treten die Vorzüge der aus Metall bestehenden und temporären Blasennaht besonders hervor. Erstens wäre eine Lösung dieser Nähte, falls es nothwendig werden sollte, sehr leicht, da dieselben von aussen geheftet sind. Zweitens wird durch ein unbedeutendes Durchsickern des Harnes die Heilung der ganzen Wunde per primam durchaus nicht behindert und wird ferner auch die Möglichkeit secundärer Fistelbildungen auf dem Boden der Ligaturen ausgeschlossen.

XXIII.

(Aus dem Privathospital des Herrn B. A. Paschkoff, Russland, Gouvernem. Nischni-Nowgorod, Kreis Sergatsch, Dorf Wetoschkino.)

Bericht über 630 stationär behandelte Steinkranke.[1]

Von

Dr. Edmund Assendelft

in Wetoschkino.

Meine Herren! Die chirurgische Section des VII. Congresses der Gesellschaft russischer Aerzte zum Andenken Pirogoff's hat die Steinfrage wiederum zur Discussion gebracht und damit die Wichtigkeit dieser Frage, zumal für Russland, nochmals hervorgehoben. Hierdurch vorzüglich und dann durch den Umfang meines Beobachtungsmaterials habe ich mich, trotz so mancher Bedenken, veranlasst gesehen, Ihnen, m. H., einen kurzen Bericht vorzulegen. Derselbe bringt eigentlich wenig Neues, und Vieles, durch locale Umstände bedingte, entspricht nicht moderner Anforderung, dennoch, hoffe ich, verdient der Bericht Ihr Interesse, weil über eine so grosse Anzahl, unter gleichen Verhältnissen von ein und derselben Hand ausgeführter hoher Steinschnitte (im Ganzen 460 Fälle) — soweit mir bekannt ist — noch niemals berichtet worden ist.

Es wurden im Privathospital des Herrn v. Paschkoff während eines Zeitabschnittes von beinahe 20 Jahren, seitdem die Leitung des Hospitals mir anvertraut ist, im Ganzen 630 Steinkranke stationär behandelt. Der 5. bis 6. stationär behandelte Kranke

---

[1]) Nach einem Vortrag, gehalten in russischer Sprache am 29. 4. 1899 in der chirurg. Section des in Kasan tagenden VII. Congresses der Gesellschaft russischer Aerzte zum Andenken Pirogoff's.

war ein Steinkranker. 600 Steinkranke wurden operirt. 30 Steinkranke blieben unoperirt.

Die Steinkranken gingen dem Hospital aus folgenden Gouvernements und Kreisen zu:

1. aus dem Gouvernement Nischni-Nowgorod:		
aus dem Kreise Sergatsch	165	
„ „ „ Lukojanow . . .	147	
„ „ „ Arsamass	75	
„ „ „ Ardatow	60	
„ „ „ Knjaginino . . .	39	
„ „ „ Wasilsursk . . .	23	
„ „ „ Nischegorodscher . .	16	
„ „ „ Gorbatoff	5	
„ „ „ Makarjew	3	
unbestimmt, wahrscheinlich Kreis Sergatsch	2	
im Ganzen		535
2. aus dem Gouvernement Simbirsk:		
aus dem Kreise Ardatow	59	
„ „ „ Kurmisch	13	
„ „ „ Alatyr	1	
im Ganzen		73
3. aus dem Gouvernement Pensa:		
aus dem Kreise Krasnoslabodsk . .	3	
„ „ „ Saransk	12	
„ „ „ Insarsk	4	
im Ganzen		19
4. aus dem Gouvernement Kostroma:		
aus dem Kreise Kineschemsk . . .	2	
im Ganzen		2
5. aus dem Gouvernement Tambow . . .	1	
im Ganzen		1
	Summa	630.

In Betreff der Nationalität zähle ich unter 630 Steinkranken 4 Tataren (3 aus dem Sergatsch'schen Kreise, 1 aus dem Pensa'schen Gouvernement), 6 Mordwinen, 1 Zigeuner (Kreis Ardatow, Gouv. Nischni-Nowgorod). Alle übrigen waren Russen.

Von 630 Steinkranken gehören 14 dem weiblichen Geschlecht an; darunter ist aber eine Frau, welche nicht in Betracht kommen kann, weil es erst, nachdem die complicirte, inter partum acquirirte Blasenscheidenfistel anderswo durch Episiocleisis operirt worden war, bei derselben zu mächtiger Steinbildung gekommen war.

Auf 616 Steinkranke männlichen Geschlechts kommen 13 weiblichen Geschlechts. 2 pCt. der Gesammtzahl waren also Frauen. Im Alter von $2^1/_2$—5 Jahren 5 Fälle; 6—7 Jahren 4 Fälle; 15 bis 20 Jahren 2 Frauen; 25—30 Jahren 3 Frauen.

In folgender Tabelle ist die Gesammtzahl der stationär behandelten Steinkranken nach ihrem Lebensalter gruppirt, desgleichen die Gesammtzahl der durch verschiedene Methoden Operirten und der unoperirt gebliebenen Steinkranken.

Lebensalter.	Anzahl der stationär behandelten Steinkranken.	Anzahl der operirten Steinkranken.	Anzahl der unoperirten Steinkranken.
unter 1 Jahr alt	2	2	—
1— 2 incl.	26	23	3
2— 5	201	190	11
5—10	154	145	9
10—15	106	104	2
86,5 pCt. 15—20	56	86,5 pCt. 55	1
20—25	23	22	1
25—30	28	27	1
30—35	8	8	—
35—40	4	4	—
40—45	12	12	—
45—50	3	3	—
50—55	1	1	—
55—60	3	1	2
60—65	2	2	—
65—70	1	1	—
	630	600	30

86,5 pCt. der Gesammtzahl standen im Alter bis 20 Jahre und nur 13,5 pCt. betreffen die weiteren Lebensdecennien bis zum 65 Jahre.

In Betreff des Schicksals der 30 unoperirt gebliebenen Steinkranken theile ich mit, dass 7 derselben dem Hospital in zum Theil hoffnungslosem Zustand eingeliefert wurden. Einer erlag wenige Stunden nach seiner Aufnahme der Urämie. Zwei andere starben am 3. Tage nach ihrer Aufnahme ebenfalls unter urämischen Krampfanfällen. Ein anämischer Knabe mit chronisch urämischen Erscheinungen fiel Tags vor der in Aussicht genommenen Operation, während ihm behufs Untersuchung ca. 30 g Borwasser

in die Blase injicirt wurden, ohnmächtig um, Belebungsversuche blieben erfolglos. Seiner Leiche wurde ein mittelgrosser, am Blasengrunde festsitzender Stein entnommen. Es fand sich Pyelonephritis beiderseits und der linke Herzventrikel war dilatirt.

Ein Knabe erlag 4 Tage nach seiner Aufnahme, wie die Section nachwies, an chronisch eitriger Peritonitis mit strangförmiger Verwachsung des Netzes mit der Blase, Pyelonephritis beiderseits mit Eiterstreifen im pararenalen Zellgewebe. Ein monströser Stein fand sich in der Leiche eines an Cystitis und Pyelonephritis 14 Tage nach der Aufnahme gestorbenen 60jährigen Mannes.

Wegen anderweitiger Erkrankungen wurden 2 entlassen.

6 Steinkranke weigerten sich, sich einer Operation zu unterziehen und wurden auf Wunsch entlassen. 13 mit Steinbeschwerden aufgenommene Patienten, bei denen ich in der Folge, ungeachtet wiederholt vorgenommener Sondenuntersuchung, auch in der Narkose den Stein nicht sicher nachweisen konnte, wurden daher zunächst entlassen. Ebenso konnte bei 2 weiteren Kranken ausser Cystitis die Anwesenheit eines Concrements nicht mit Sicherheit bestimmt werden, daher auch entlassen.

An 600 Steinkranken habe ich, mit liebenswürdiger Unterstützung meines Collegen Dr. B. N. Winogradoff, nachfolgende Operationen ausgeführt:

35 mal den Seitenschnitt mit 3 Todten. Mortalität 8,5 pCt.[1]). Zuletzt operirt am 12. 8. 1885.
38 „ den Medianschnitt mit 2 Todten. Mortalität 5,2 pCt.
1 „ nach Vacca Berlinghieri (siehe Dissert.); es blieb eine Fistel zurück.
460 „ den hohen Steinschnitt[2]).
28 „ die Urethrotomia externa, wegen Einklemmung des Steines in der Harnröhre mit 3 Todesfällen. Mortal. 10 pCt. Die Kranken wurden zu spät eingebracht, nachdem Tage lang Harnverhaltung bestanden. Ein Mann mit gleichzeitigem Blasenstein acquirirte zum Schluss einen Carbunkel, was zum letalen Ausgang beitrug.
11 „ schloss sich an die Phimosenoperation die blutige Erweiterung der Urethralöffnung zur Entfernung des Steines an.

Latus 573

1) Public. in meiner Dissert. 1883. Chirurg. Erfahrungen eines Landarztes.
2) Davon 102 bereits publicirt. Zur Statistik des hohen Steinschnitts. v. Langenbeck's Archiv. Bd. XXXVI. Heft 1.

Transport 573

16 mal genügte die blutige Dilatation der Harnröhrenöffnung allein zur Entfernung des Steines.

2 ,, wurde die Lithotripsia urethralis ausgeführt.

12 ,, habe ich die Litholapaxie gemacht.

4 ,, die Lithotripsie mit nachfolgender Erweiterung der weiblichen Harnröhre nach Simon behufs Entfernung der Trümmer.

2 ,, wurde die Erweiterung der weiblichen Harnröhre allein vorgenommen. Bei einem Kinde wurde indessen der Stein nicht gefunden.

1 ,, erzielte ich bei grossem Stein einer Erwachsenen durch die Colpocystotomie und die Naht primäre Heilung.

1 ,, Steinbildung nach Episiocleisis wegen complicirter Blasenscheidenfistel. Blutige Erweiterung der äusseren Fistelöffnung. Entfernung der mächtigen Steine und Episiocleisis; doch blieb eine Fistel zurück.

1 ,, Nephrolithotomie. Der Jüngling war vor 9 Jahren von mir durch die Sectio alta wegen Cystolithiasis operirt worden. Gegenwärtig Harnfisteln in der rechten Lumbalgegend. Letaler Ausgang am 6. Tage nach der Operation durch Verbluten aus einem arrodirten Darmgefäss ins Lumen des Colon ascendens.

1 ,, musste wegen hochgradiger laryngostenotischer Erscheinungen — Oedema glottidis — an einem urämischen Steinkranken sofort die Cricotracheotomie gemacht werden. Anfänglich besserte sich sein Zustand; doch ging Patient nach 3 Tagen an Urämie zu Grunde.

In Summa 613 Operationen.

Es haben also von 600 Operirten 13 Doppeloperationen verlangt, und zwar: Die Urethrotomia externa und gleichzeitig die Sectio lateralis 1 Fall und gleichzeitig die Sectio alta 3 Fälle. 2 Fälle, denen vor längerer Zeit wegen Urethralstein die Urethrotomia externa gemacht worden war, wurden durch die Epicystotomie von ihrem Blasenstein befreit. Wegen Recidivs, nach von mir ausgeführtem hohen Blasenschnitt, wurde nach 1 resp. 8 Jahren die Sectio alta nochmals gemacht bei 3 Fällen[1]).

Zwei meiner durch den Medianschnitt Operirten wurden in der

[1]) Da ich einen Steinkranken, welcher durch die Epicystotomie in Nischni-Nowgorod bereits operirt worden war, wegen Recidivs durch die Sectio alta operirte, so habe ich also nach dem hohen Schnitt im Ganzen 4 Mal Recidive beobachtet.



Folge wegen Steinrecidiv durch die Litholapaxie geheilt. Einen Kranken hatte ich von einem 50 g schweren Stein befreit. Nach einem Jahre wurde an dem sehr elenden Kranken wegen Cystitis und angenommenem Recidiv die Sectio mediana gemacht — Tod in Folge diphtheritischen Blasencatarrhs und Pyelonephritis suppur. beiderseits.

An einem Kranken war anderswo zweimal die Sectio alta, dann die Litholapaxie versucht worden, schliesslich wurde er von mir durch den Medianschnitt von seinem Stein befreit.

Einem 30jährigen Mann, welchem ich, bereits durch andere Operationen ermüdet, bei Lampenlicht den hohen Steinschnitt machte, glaube ich vor Eröffnung der Blase das Peritoneum verletzt zu haben. College Winogradoff war davon überzeugt. Nach Schluss der geringen verdächtigen Oeffnung — Naht der Bauchdeckenwunde in ganzer Ausdehnung — primäre Heilung. Zehn Tage später wurde Patient durch den Medianschnitt und Steinzertrümmerung von seinen zwei mässig grossen Steinen befreit.

Einem äusserst blassen, 10jährigen Knaben mit sehr heftigen Steinbeschwerden wurde behufs Sectio alta Chloroform tropfenweise auf der Esmarch'schen Maske vorgehalten. $^1/_4$ Stunde nach Beginn der Narkose (nach Gebrauch von 5 g Chloroform) trat Herztod ein. Alle Belebungsversuche während $2^1/_2$ Stunden blieben erfolglos. Der Tod trat ein, bevor ein Schnitt gemacht worden war.

Während der Jahre 1887 bis 1892 habe ich 32mal den Medianschnitt an Steinkranken ausgeführt, seitdem bis April 1899 nur noch 6mal. Die Steinkranken standen im Alter von 6 bis 10 Jahren in 3 Fällen, von 10—15 Jahren in 5 Fällen (dies waren Knaben, bei welchen der Stein entweder in der Pars prostatica steckte, oder immer wieder in dieselbe eintrat), von 17—20 Jahren in 7 Fällen, von 20—25 Jahren in 7 Fällen, von 25—30 Jahren in 8 Fällen (also jüngere Männer mit geringen und mittelgrossen Steinen, darunter mehrere Oxalate), von 30—35 Jahren in 1 Fall, von 35—40 Jahren in 1 Fall, von 40—45 Jahren in 3 Fällen, von 45—50 Jahren in 2 Fällen, von 54 Jahren in 1 Fall.

Es starben an Cystitis und Pyelonephritis 2 (Mortalität 5,4 pCt., weil der Tod des einen sicher mit der Operation in keinem Zusammenhang steht — Mortalität 2,9 pCt.).

2mal erwiesen sich die Steine viel grösser und wurden die-

selben mit dem Luer'schen Lithoclasten zertrümmert (beide sind genesen). Weiter habe ich bei meinen Fällen 16mal notirt, dass der Stein beim Erfassen oder der Extraction zum Theil oder ganz zertrümmert wurde. Die Entfernung der Trümmer ist mühsam und nicht genügend sicher. Bei 2 meiner Operirten musste wegen Recidive in der Folge die Litholapaxie gemacht werden.

Ein Patient, welchen ich 1887 durch den Medianschnitt operirt hatte, war 2 Jahre lang angeblich gesund gewesen, dann stellten sich wieder Schmerzen bei der Harnentleerung ein — Cystitis und Fistelbildung in der Perinealnarbe. Während seines Aufenthaltes im Hospital 1893 war Erkrankung der Nieren auch vorhanden, und blieb bei seiner Entlassung die Harnfistel in der Narbe am Perineum zurück.

Nach Jahren sah ich noch einen mittels des Medianschnittes Operirten wieder. Cystitis mit hypertrophischer Blasenwand ohne nachweisbares Steinrecidiv.

Die Grössenbestimmung des Steines mit der Sonde ist nicht genügend genau; solche durch die cystoskopische Untersuchung für den gewöhnlichen Chirurgen nur selten möglich; daher sind Verletzungen der Pars prostatica und ihre Folgezustände (nach Jahren Aspermie) beim Medianschnitt immerhin möglich. Das Abtasten des Blasenraumes von der Perinealwunde aus und die Entfernung der Trümmer gelingt nicht sicher genug.

Der Medianschnitt, die in Russland bevorzugte perineale Methode, sollte bei Erwachsenen in leichteren Fällen durch die Litholapaxie, in schweren dagegen durch den hohen Steinschnitt ersetzt werden.

Seit dem 24. März 1894 habe ich das Verfahren der Litholapaxie an Männern 12mal angewandt. Die Steinkranken standen im Alter von 17—20 Jahren in 2 Fällen, von 20—25 Jahren in 5 Fällen, von 27, 35, 40 in je 1 Fall, von 45 Jahren in 2 Fällen (Männer mit theils geringen, theils mittelgrossen Steinen — darunter wiederholt Oxalate).

Der Verlauf nach der Operation war ausnahmslos ein fieberfreier.

Es wurde bei 6 Fällen während der ersten 2—3 Tage Abgang kleinster Steintrümmer und Harngries constatirt. Die Entfernung der Steintrümmerchen in einer Sitzung war durch das Auspumpen also nur unvollständig erreicht worden.

Da wiederholt vorgenommene Sondenuntersuchungen auf Steinfragmente negativ ausfielen, so habe ich meine Operirten in kurzer Zeit, ohne grössere Beschwerden und ohne dass die Operirten einer mühsamen Nachbehandlung bedurften, als geheilt entlassen. Hierin kann man die Litholapaxie meiner Meinung nach den blutigen Operationen nicht gut gegenüberstellen, weil sie einen unverhältnissmässig günstigeren Eindruck macht.

Meine Steinkranken, welche durch die Litholapaxie operirt wurden, sind indessen cystoskopisch nicht nachuntersucht worden. Die Möglichkeit, dass kleinste Partikelchen, die der Sondenuntersuchung entgangen, dennoch zurückblieben, möglicherweise Steinrecidive veranlassen dürften, gebe ich daher zu. Das Verfahren der Litholapaxie setzt in jedem Falle gewisse Intelligenz und auch Opferwilligkeit seitens der Kranken voraus, sich zu den unbedingt nothwendigen Nachuntersuchungen, zumal auch der cystoskopischen Blasenuntersuchung zu entschliessen, soll das Resultat des Verfahrens als ein vollkommenes bezeichnet werden. Kann man aber unter den Verhältnissen auf dem Lande im Innern Russlands z. B. immer sicher hierauf rechnen? Nur einer meiner Patienten hat sich zur Nachuntersuchung, welche negativ ausfiel, eingestellt. Ein anderer, welchen ich, bei alkalisch eiterhaltigem Harn, von seinem 50 g schweren Stein durch die Litholapaxie befreit hatte, wurde einige Monate später wegen Cystitis und Harngries zeitweilig anderswo mit Blasenausspülungen behandelt, und erst nach einem Jahre trat der Kranke im traurigsten Zustande wieder ins Hospital. Zwecks Blasendrainage und weil wir Recidiv vermutheten, habe ich als ultimum remedium den Medianschnitt gemacht — indessen erfolglos. Es fand sich Pyelonephritis suppurativa beiderseits und diphtheritischer Blasenkatarrh, und zwar in einem so hohen Grade, dass der Mann sich denkbar lange ausgelebt hat.

Der Litholapaxie haftet, zumal ohne die nicht Jedermann zugängliche cystoskopische Nachuntersuchung — der gesichertsten Nachuntersuchung —, im Vergleich zur Sectio alta, was die Vollkommenheit des Resultates anbelangt, bestimmt eine gewisse Unsicherheit an — indessen in geringerem Grade, meine ich, wie bei der bevorzugten perinealen Methode, der Sectio mediana.

Mittels des hohen Steinschnitts habe ich im Ganzen 460 Steinkranke operirt. Ueber 102 derselben habe ich bereits im Jahre

1887 in einer Arbeit „Zur Statistik des hohen Steinschnitts" berichtet. Ueber weitere 358 Operirte, darunter 4 Mädchen, soll an dieser Stelle zum ersten Male berichtet werden. Da die Verhältnisse, unter denen ich operirte, dieselben geblieben sind, so ist mein gegenwärtiger Bericht eigentlich nur die Fortsetzung meines ersten Berichts. Durch die beträchtliche Zunahme des Beobachtungsmaterials (von 102 auf 460 Fälle) gestaltet sich aber allerdings mein Bericht gegenwärtig zum unwiderleglichen Beweise dessen, was der Chirurg, welcher nicht in der Lage ist, die Blasennaht in Anwendung zu ziehen, durch Einleitung der Blasendrainage, Etagennaht der Bauchdeckenwunde bis auf das Lumen der Drains und Anwendung häufig zu wechselnder antiseptischer Verbände, bei Bauch- oder Seitenlagerung der Operirten, von der Sectio alta erwarten kann.

Gestatten Sie mir, kurz auf unsere Verhältnisse einzugehen. Die Krankenräume, die Krankenkost lassen nichts zu wünschen übrig — höchstens sind die Krankenräume zu Zeiten stark besetzt gewesen. Allein, wenn während all dieser Jahre sich die Isolirung eingelieferter septisch inficirter Operirter im Sommer in Baracken durchführen liess, so ist solches im Winter leider nicht immer möglich gewesen. Ein gutes Operationszimmer ist vorhanden, ein Zimmer für den Verbandwechsel aber fehlt. Aus Bauernmädchen mussten wir während all dieser Jahre uns erst selbst die erforderlichen Krankenpflegerinnen heranbilden. Die Wirthschaft und die Controle der Thätigkeit des Hospitalpersonals war Vorsteherinnen anvertraut, welche aber ebenfalls aus anderen Berufsstellungen heraus in die neue verantwortliche Stellung eintrat und also ihrerseits gleichfalls zur in der Folge allerdings unermüdlichen Mitarbeiterin ausgebildet werden musste.

Am Hospital war stets ein Feldscherer angestellt, meist auch eine Hebamme, welcher gleichfalls die Ueberwachung der Krankenpflege im Hospital oblag. Ich muss jedoch die Krankenpflege im Hospital, die Leistungsfähigkeit der aus Bauernmädchen herangebildeten Krankenpflegerinnen durchaus rühmlich hervorheben, weil nicht geringe Anforderungen an ihre Arbeitskraft gestellt worden sind.

Während der letzten 12 Jahre danke ich fachkundige Assistenz fast bei allen grösseren Operationen allein der Liebens-

würdigkeit meines Collegen Dr. W. N. Winogradoff, Leiter des Landschaftshospitals im benachbarten Tschernawskoje.

Die beständig erforderliche Ueberwachung der durch den Feldscherer besorgten Chloroformnarkose durch Operateur und assistirenden Arzt bei ungenügendem weiteren Hülfspersonal brachte es mit sich, dass der hohe Steinschnitt, welcher doch gewöhnlich eine einfache und leicht ausführbare Operation ist, uns dennoch häufig genug Ueberraschungen aller Art bereitet hat. Die Mängel der schon von Günther empfohlenen Operationsmethode, welcher ich mich bediente, liegen auf der Hand, und muss ich eine Erfahrung der allertraurigsten Art gerade auf diese Methode zurückführen; aber sie ist es, welche die geringsten Anforderungen an die Beihülfe stellt. — Den einmal in den Blasenraum eingeführten Wundhaken der Pflegerin zu übergeben, dazu habe ich mich entschlossen; behufs Blasennaht derselben die zur Fixation der Blase angelegte Seidenschlinge anzuvertrauen, dazu habe ich mich nicht entschliessen können.

Die Anlegung der Blasennaht, und seien es einfache, nicht dicht angelegte Knopfnähte, wie Alexandroff will, halte ich bei ungenügender Assistenz für keine leichte Sache. — Die von Alexandroff angewandte Nachbehandlung — Fixation der kleinen Patienten, Verweilcatheter, die geforderte zweistündliche Ueberwachung, dass der Verweilcatheter sich nicht verstopfe — eventuell Einspritzung in die Blase, welche Vorsicht erfordert, damit die Blasennaht nicht gesprengt werde — kurz, die von Alexandroff empfohlene Nachbehandlung muss jedenfalls als umständlich bezeichnet werden. Ausserdem stellt sie an das die Nachbehandlung überwachende Personal fachkundige Anforderungen.

Eine ähnliche Nachbehandlung wäre unter meinen Verhältnissen undurchführbar gewesen.

Meine Steinkranken haben durchschnittlich sehr vieler Verpflegungstage vor der Operation bedurft. Durchaus nothwendig war das nicht, hing vielmehr von localen Umständen ab, zumal aber davon, dass uns nicht jederzeit Assistenz zur Verfügung stehen kann und wir dann darauf bedacht sein müssen, an einem Operationstage 5, ja 8 Operationen vorzunehmen. Diese längere Verpflegungs zeit im Hospital vor der Operation kann aber auf die Steinkranken

nur eine günstige Einwirkung ausgeübt haben. Ebenso sind meine Operirten nach Vernarbung der Operationswunde viel zu lange im Hospital zurückbehalten worden. Allerdings habe ich mich nur dann entschlossen, meine Operirten zu entlassen, wenn der Allgemeinzustand ein guter, die Harnbeschaffenheit eine gute war und ich überzeugt sein konnte, dass die Patienten den zu Hause sie erwartenden Verhältnissen auch gewachsen waren. Hierdurch erklärt sich der lange Aufenthalt im Hospital nach Vernarbung der Wunden indessen nicht — vielmehr sind dafür die weiten Entfernungen — die Sistirung der Communicationsmittel auf dem Lande im Frühling und Herbst — die Saumseligkeit unserer Bauern etc. verantwortlich zu machen.

Meine Angaben, wann der Harn ausschliesslich wieder durch die Harnröhre entleert wurde, hebe ich insofern hervor, als nachher nur die Uebernarbung eines Granulationsstreifens, einer mehr oder weniger grossen Granulationsfläche restirt, im Uebrigen der Operirte so gut wie geheilt betrachtet werden könnte.

Die Angaben, wann die Narben definitiv vernarbt sind, sind pedantisch genau. In der bei weitem grösseren Mehrzahl der Beobachtungsfälle erzielte ich lineäre Narben der Bauchdeckenwunde und nur, wenn es zum Auseinanderweichen der Wundränder kam, waren die Narben 5—10 mm breit. Hernienbildung habe ich niemals beobachtet. — Bei der Section eines von mir vor 9 Jahren operirten Steinkranken, welcher nach der Nephrolithotomie an Verblutung gestorben war, fanden sich im prävesicalen Zellgewebe so gut wie keine Veränderungen und war die Blasennarbe kaum aufzufinden.

Im Anschluss an die Operation trat nur in seltenen Fällen Verschlimmerung der Harnbeschaffenheit ein; — jedenfalls war die Harnbeschaffenheit zur Zeit der Entlassung fast bei allen Operirten eine gute —. Während der Nachbehandlung meiner ersten 102 Fälle habe ich bei Eintritt einer Verschlimmerung des Blasencatarrhs sofort die locale Behandlung in Anwendung gezogen, davon bin ich indessen gegenwärtig gänzlich abgekommen und seitdem kam es sehr viel seltener zu einem protrahirten Verlauf.

Wenn ich auch nicht alle Steinkranken, welche in der Ambulanz erschienen, habe aufnehmen können, so sind jedenfalls die schweren Fälle ausnahmslos aufgenommen worden. So fand ich

eines [illegible]
spitals
ändig e
gten Ch[illegible]
bei unge[illegible]
s der hoh
leicht aus
raschungen
ünther ein
e, liegen auf
rigsten Art
es, welche di
— Den einma[illegible]
Pflegerin zu [illegible]
ehufs Blasennaht
eidenschlinge anz[illegible]
können.
legung der Blasen[illegible]
gte Knopfnähte, wi[illegible] für k[illegible]
r Assistenz Na[illegible]
ff angewandte Verweilcathet[illegible]
ienten, Verweil
ng, dass der in die Bl[illegible]
inspritzung nicht gespre[illegible]
lasennaht empfohlene Nachbe[illegible]
ff empfohlene werden. A[illegible]
bezeichnet überwachende P[illegible]
handlung

Nachbehandlung wär[illegible]
nliche Na[illegible]
bar gewesen- haben durchsch[illegible]
teinkranken [illegible]ation bedurft. [illegible]
r der O[illegible] von localen Umstä[illegible]
ng vielmehr jederzeit Assistenz zu[illegible]
s nicht [illegible] bedacht sein müssen,
n darauf vorzunehmen. Dies[illegible]
Operation[illegible] der Operation kann ab[illegible]
ital vor

[illegible] und bei Kindern [illegible], dass ich de[illegible] abzuwarten mit [illegible] Allgemein[illegible] dem 2. Lebe[illegible] über de[illegible] war derselbe ein [illegible] derselbe ein se[illegible] ca. 2.7 [illegible] als einer [illegible] auf e[illegible] Tal[illegible] den [illegible]

r 630 starben

Ct. betreffen
r 65 Jahr
im Alter bis 20 Jahren
weiteren Decennien starben
sammtzahl weisen einen
h der Operation
es Fieber. Nur
en Verlauf

den Allgemeinzustand bei Kindern unter 2 Jahren, meist doch als einen noch so guten, dass ich den Eltern den Rath ertheilt habe, einstweilen noch abzuwarten mit der Operation und nur bei Verschlimmerung des Allgemeinzustandes oder bedrohlichen Erscheinungen vor dem 2. Lebensjahre zur Operation zu schreiten. Nach den Notizen über den Allgemeinzustand zur Zeit der Aufnahme, war derselbe ein guter bei 75—80 pCt. der Gesammtzahl; — war derselbe ein schlechter bei 8 pCt., ein sehr schlechter bei 9 pCt. und bei ca. 2,7 pCt. der Gesammtzahl habe ich den Allgemeinzustand als einen beinahe hoffnungslosen bezeichnet. In Betreff der entfernten Concremente muss ich, da sie nicht chemisch untersucht wurden, auf eine spätere Arbeit verweisen.

Aus folgender Tabelle ersieht man die Anzahl der von mir seit 1887 durch den hohen Steinschnitt operirten Fälle für ein bestimmtes Lebensalter sowie den ferneren Verlauf, welchen die Operirten nach der Operation aufwiesen.

Anzahl der Fälle	Lebensalter	Ganz fieberfreier Verlauf	Fast fieberfreier Verlauf	Geringes Fieber	Hohes Fieber	Protrahirter Verlauf	Letaler Ausgang	Mortalität in pCt.
7	1—2 incl.	5	2	—	—	—	—	—
138	2—5	72	36	17	9	—	4	2,8
95	5—10	48	19	19	8	—	1	1,05
65	10—15	31	17	9	5	2	1	1,6
bis 20 J. 91,3 pCt. 22	15—20	4	5	6	6	1	—	—
7	20—25	—	2	1	2	1	1	14,2
6	25—30	—	2	2	—	1	1	16,6
6	30—35	2	—	3	—	1	—	—
1	35—40	—	1	—	—	—	—	—
7	40—45	1	3	—	—	—	3	42,8
2	45—50	—	—	1	—	—	1	50
1	55—60	—	—	—	—	—	1	100
1	65	1	—	—	—	—	—	—
Summa 358		164	87	58	30	6	13	
		45,8pCt.	24,3pCt.	16,2pCt.	8,3pCt.	1,6pCt.	3,6pCt.	
		70,1 pCt.						

91,3 pCt der Gesammtzahl der durch den hohen Steinschnitt seit 1887 Operirten standen somit im Alter bis zum 20. Lebens-

jahre und nur 8,7 pCt. betreffen die weiteren Lebensdecennien. Der älteste Patient war 65 Jahr alt.

Von 327 Operirten im Alter bis 20 Jahren starben 6. Mort. 1,8. Von 31 Operirten der weiteren Decennien starben 7. Mort. 22,5.

70,1 pCt. der Gesammtzahl weisen einen ganz oder fast fieberfreien Verlauf nach der Operation auf, 16,2 pCt. ein geringes, 8,3 pCt. ein hohes Fieber. Nur 1,6 pCt. der Gesammtzahl wies einen protrahirten Verlauf auf und 3,6 pCt. der Gesammtzahl letalen Ausgang.

Die 164 einen vollständig fieberlosen Verlauf aufweisenden Operirten wurden durchschnittlich am 7,9. Tage nach der Aufnahme operirt. Die stetig gekürzten Drains wurden durchschnittlich am 12,36. Tage entfernt. Durchschnittlich seit dem 17,23. Tage wurde der Harn ausschliesslich durch die Harnröhre entleert. Die nunmehr restirende, meist geringe Granulationsfläche war durchschnittlich am 26,66. Tage vollständig vernarbt. Die Operirten verblieben hierauf noch durchschnittlich 15,7 Tage bis zu ihrer Entlassung im Hospital. Sie haben also durchschnittlich 50,71 Verpflegungstage in Anspruch genommen.

87 Fälle, welche einen fast fieberfreien Verlauf aufwiesen, wurden durchschnittlich am 6,47. Tage operirt, die Drains entfernt am 14,04 Tage, der Harn ausschliesslich durch die Harnröhre entleert am 20,78. Tage. Die Wunden waren am 33,39. Tage vollständig vernarbt, worauf die Operirten noch 14,71 Tage im Hospital verblieben. Sie beanspruchten somit durchschnittlich 54,48 Verpflegungstage.

58 Fälle, welche im ferneren Verlauf ein geringes Fieber aufwiesen, wurden durchschnittlich operirt am 9,03. Tage, die Drains entfernt am 16,14. Tage. Der Harn wurde ausschliesslich durch die Harnröhre entleert seit dem 21,26. Tage. Die restirende Granulationsfläche vollständig vernarbt am 34,48. Tage, worauf sie noch 18,12 Tage im Hospital verblieben. Sie haben also durchschnittlich 62 Verpflegungstage beansprucht.

30 Operirte, die ein hohes Fieber im ferneren Verlauf aufwiesen, wurden durchschnittlich am 9,39. Tage operirt. Das Drain entfernt erst am 24,35. Tage. Der Harn ausschliesslich durch die Harnröhre entleert am 31,14. Tage. Die Wunden vollständig vernarbt erst am 45,21. Tage, worauf die Operirten durchschnittlich

22,92 Tage im Hospital verblieben. Sie haben also 77,69 Verpflegungstage beansprucht.

6 einen protrahirten Verlauf aufweisende Fälle wurden durchschnittlich am 5. Tage operirt. Die Drains erst am 59,1. Tage endgültig entfernt. Der Harn wurde erst am 80,3. Tage ausschliesslich durch die Harnröhre entleert und waren die Wunden vollständig vernarbt erst am 93. Tage, und zwar am 76., 80., 83., 91., 107. und No. 295 gar erst am 121. Tage. Nach der Vernarbung verblieben diese Fälle noch 25,6 Tage in der Beobachtung. Es haben diese 6 Fälle durchschnittlich 123,8 Verpflegungstage bedurft, und zwar 84, 106, 115, 135, 149 und einer gar 154 Verpflegungstage.

Von 358, seit 1887 durch den hohen Steinschnitt von mir operirten Steinkranken starben 13; Mortalität 3,6. Das ist eine hohe Mortalitätsziffer gegenüber meinem Resultat bis zum Jahre 1887, wo ich von 102 Operirten nur 2 verloren habe, darunter einen unabhängig von der Operation, so dass ich also damals über eine Mortalität von 1,9 resp. 0,9 berichten konnte.

Aus der Anzahl von 13 Todesfällen müssen aber die Fälle No. 192, 216 und 413 wegen der Complication des Blasensteinleidens mit weit vorgeschrittenem Blasenkrebs, und Fall No. 126, welcher an linksseitiger croupöser Lungenentzündung am 10. Tage nach der Operation starb, bei der Berechnung der Mortalitätsziffer für den hohen Steinschnitt ausgeschieden werden.

Nach Vornahme dieser nothwendigen Correctur starben von 354 Operirten 9 Fälle, was eine Mortalität von 2,5 pCt. ergiebt.

Damit Sie, m. H., selbst bestimmen wollen, welche Fälle bei Berechnung der Mortalitätsziffer auszuschliessen sind, gestatten Sie mir kurz auf die Todesursache dieser 13 Fälle einzugehen.

No. 126. 26jähr. Mann. Exitus letalis am 10. Tage unter den Erscheinungen des Lungenödems und Herzparalyse in Folge linksseitiger croupöser Pneumonie. Section: Hepatisatio grisea lobi super. pulm. sin. Nephritis interstitialis beiderseits mit Cystenbildung.

No. 148. 57jähr. Mann. Im Anschluss an die Operation Schüttelfrost. Letaler Ausgang am 11. Tage unter urämischen Erscheinungen. Section: Rechte Niere vollständig geschrumpft, $^1/_2$ hühnereigross. Im oberen Abschnitt der vergrösserten linken Niere vereinzelte grössere Eiterherde. Pyelonephritis suppur. Die bestehende Schrumpfung der rechten Niere hat wohl den letalen Ausgang mit bedingt.

No. 152. 42jähr. Psalmensänger. Unter den Erscheinungen des Rausch-

brandes trat der Tod an Septicopyaemie am 24. Tage nach der Operation ein. Obd. part.: Unterhalb des Diaphragma bis ins perforirte rechte Hüftgelenk reicht ein drainirter Jaucheherd, während die rechte Niere nicht aufzufinden ist. Ein zweiter drainirter Jaucheherd unter dem Pector. major d.

No. 184. Knabe, 2 Jahre 4 Monate alt, wurde in fast hoffnungslosem Zustande operirt. Letaler Ausgang unter choleraähnlichen Erscheinungen am 3. Tage nach der Operation. Sect.: Sept. Peritonitis, geringes Exsudat.

No. 186. Winzig kleiner, äusserst elender Knabe, 2 Jahre 1 Monate alt. Tod am 13. Tage. Sect.: Eiterige Peritonitis, zwischen den überall verklebten Darmschlingen grosse Mengen grünlichen Eiters.

Ein zur Zeit der Operation dieser beiden Knaben im Hospital mit brandiger Phlegmone und an terminaler Dysenterie leidender Mann, welcher nicht gut isolirt werden konnte, hat wahrscheinlich zur Infection der beiden Operirten Veranlassung gegeben.

No. 192. Geistlicher, 45 Jahre alt, äusserst elend. Ein monströser Stein wurde angenommen. Bei der Operation Blasenkrebs und kleiner Stein. Unter urämischen Erscheinungen ging Patient am 12. Tage zu Grunde. Obd. part.: Mächtiger Krebs der vorderen Blasenwand. Klarer Harn gestaut in beiden Nierenbecken. Der Mann war durch sein Krebsleiden dem Tode verfallen, doch mag der letale Ausgang durch die Operation um ein geringes beschleunigt worden sein. Pflasterepithelialkrebs (Prof. Petroff).

No. 216. 47jähr. Mann, ging unter chronisch-urämischen Erscheinungen bei äusserster Prostration der Kräfte, in Folge von weit vorgeschrittenem Blasenkrebses (von der Prostata ausgehender Drüsenkrebs, Prof. Petroff) am 38. Tage, sicher ohne Zusammenhang mit der Operation, zu Grunde.

No. 317. 5jähr. Knabe. Exitus letalis unter urämischen Erscheinungen am 7. Tage. Sect.: Parasitäre Nephritis, beide Nieren von unzähligen kleinen Abscessen, zumal in der Substantia corticalis, durchsetzt.

No. 355. Knabe, 3 Jahre 3 Monate alt. Seit 2 Tagen soporöser urämischer Zustand. Temp. 40,6. Am ganzen Körper Erythem, an den cyanotischen unteren Extremitäten an Erythema nodosum erinnernd. Als letztes Mittel der sehr unwahrscheinlichen Rettung entschlossen wir uns zur Operation, was sicher hätte unterbleiben sollen. Der Knabe, nach der Operation bei Bewusstsein, schien anfänglich besser, starb aber nach 12 Stunden. Set.: Pyelonephritis suppurativa rechts.

No. 407. 11jähr. Knabe. Am 2. Tage nach der Operation hohes Fieber, am ganzen Körper Urticariaexanthem. Unter urämischen Erscheinungen Exitus letalis am 7. Tage. Sect.: Parasitäre Nephritis. Beide Nieren durchsetzt von unzähligen kleinen Abscessen, zumal in der Subst. cortic.

No. 413. 47jähr. Mann. Grosser Stein. Während der Operation ein mächtiges zerfallendes Krebsgeschwür am Blasengrunde gefühlt. Während der Blasenausspülung wurden grosse Mengen, an gehackte Zwiebelschalen erinnernde Gebilde entleert. Exitus letalis unter urämischen Erscheinungen am 16. Tage nach der Operation. Sect.: Am Blasengrunde ein mächtiges, ca. 1 cm hohes, prominir. zerfallendes Krebsgeschwür.

No. 436. 7 Jahre 4 Monate alter Knabe. Tod 21 Stunden nach der Ope-



ration unter den Erscheinungen von Herzschwäche. Sect.: Peritonitis in Folge von Verletzung der Bauchfellfalte und gleichzeitig einer leeren Dünndarmschlinge (zur Hälfte quer durchtrennt). In der Umgebung der klaffenden Wunde der leeren Darmschlinge wenig Blutgerinnsel, keine Spur von Kothaustritt; aus der Wunde ragt ein Spulwurm in die Bauchhöhle. Einzelne Darmschlingen sind verklebt. Während des Lebens wies ich die Möglichkeit der Peritoneumverletzung zurück. Der collabirte Zustand des Knaben bald nach der Operation, der irreguläre kleine Puls bei engen Pupillen wurden auf Chloroformnachwirkung zurückgeführt.

No. 441. 23jähr. Mann. Exitus letalis am 9. Tage unter urämischen Erscheinungen. Obd. part.: Rechte Niere atrophirt, nur wenig von der Subst. corticalis nachgeblieben, die mächtig ausgedehnten Calices minor. et major. enthielten Eiter. In der vergrösserten linken Niere ebenfalls einige grössere, mit Eiter angefüllte Cystenräume, daneben Cysten mit klarem Inhalt. Pyelonephritis.

Zwischen Todesfall bei No. 216 und bei No. 317 wurden, wie ersichtlich, gerade 100 der Reihe nach operirt mit keinem Todesfall — mein drittes Hundert.

Diese Thatsache hat mich moralisch unterstützt, als ich bei Fall No. 436 das Unglück hatte, durch die angewandte Methode die oben angegebene schwere Nebenverletzung beizubringen, welche den Tod des Kranken bedingt hat, da ich die schweren Erscheinungen bald nach der Operation, wie gesagt, auf Chloroformnachwirkung bezog, und die Verletzung während des Lebens unerkannt blieb, ungeachtet dessen, dass ich 3 Stunden vor Eintritt des Todes behufs Untersuchung alle Nähte entfernt hatte.

Seit dem 9. September 1882 bis zum 29. April 1899 sind somit von mir im Ganzen 460 Steinkranke mittelst des hohen Steinschnittes operirt worden, mit im Ganzen 15 Todesfällen.

Scheide ich nur die 3 Fälle, wo die Cystolithiasis mit weit vorgeschrittenem Blasenkrebs combinirt war, aus, dann kommen auf 457 Operirte 12 Todesfälle. Mort. 2,6. Werden aber weiter nur 2, wo der Tod sicher unabhängig von der Operation ist, von den ersten 102 Fällen, einer, welcher an Enteritis follicul. und putridem Bronchialcatarrh erlag, und No. 126, welcher an croupöser Pneumonie starb, ausgeschieden, dann kommen auf 455 Operirte 10 Todesfälle. Mort. 2 pCt.

Diejenige Meinung, dass die Zukunft des hohen Steinschnitts von der erfolgreichen Blasennaht abhängt, besteht natürlich zu Recht, insofern die Epicystotomie erst dann, wie das ja vor Jahren

Prof. v. Bergmann gemeint hat, möglicherweise erfolgreich sich mit den Resultaten der Litholapaxie wird messen können. Doch halte ich aber auch die Thatsache, zumal für Russland, wichtig, dass der durch meine erste Arbeit erbrachte Beweis auf's Neue von mir durch Resultate erhärtet wird, dass man auch ohne Blasennaht — bei eingeleiteter Drainage, etagenförmiger Bauchdeckennaht bis auf's Lumen des Drains — quoad vitam der Operirten, worauf es ja bei jeder Operation zumal ankommt, ein so gutes Resultat durch den hohen Steinschnitt erzielen kann, dass es schwer fallen wird, das Resultat quoad vitam der Operirten durch die vollkommeneren Methoden zu übertreffen.

In den Staaten des Westens, mit ihrer ausgedehntesten Specialisirung im medicinischen Können, gilt die Litholapaxie als die Operation der Wahl bei Erwachsenen und nur für hervorragende vereinzelte Specialisten auch bei Kindern. Erst wenn die Litholapaxie einmal contraindicirt erscheint, tritt an zweiter Stelle der Blasenschnitt in sein Recht. Die competentesten Specialisten, gleich Meister in der Ausführung der Litholapaxie und der Steinschnittmethoden, haben sich zu Gunsten der unblutigen Methode der Litholapaxie, als der Operation der Wahl, entschieden.

Am 28. März 1892 hat sich die Gesellschaft russischer Aerzte zum Andenken Pirogoff's auf Anregung von Prof. Subbotin und Dr. Trojanoff gleichfalls für die Litholapaxie, als die Operation der Wahl, entschieden.

Die ausgiebigsten Commnuicationsmittel der Staaten des Westens erleichtern es, die competenten Persönlichkeiten zur Vornahme der Litholapaxie rechtzeitig aufzusuchen. Die Entfernung eines Blasensteins mag sich daher unter solchen Verhältnissen seltener zu einer Operation d'urgence gestalten, der Steinkranke seltener dem Messer verfallen. Trotz alledem geht auch aus Berichten hervorragender Specialisten des Westens, z. B. Prof. Dittel's, hervor, dass auch im Westen Kranke mit Cystolithiasis häufig genug die competenten Persönlichkeiten zu spät aufgesucht haben.

In unserem Vaterlande Russland, in seiner immensen Ausdehnung, mit seiner gegenwärtig zn geringen Anzahl von Aerzten, liegen aber die Verhältnisse zunächst anders.

Von einer Specialisirung im medicinischen Können kann wohl in den Residenzen und den Universitätsstädten die Rede sein, aber

nicht im Innern des immensen Reiches. Die vielen Anforderungen, welche an den einzelnen russischen Arzt auf dem Lande gestellt werden, rücken leider die Aussicht, dass sich aus ihrer Mitte eine genügende Anzahl zur Vornahme der Litholapaxie competenter Specialisten ausbilden werde, zunächst in die Ferne. Der Zustand der Steinkranken auf dem Lande in Russland verlangt häufig genug einen sofortigen operativen Eingriff, und meiner Ansicht nach stirbt eine nicht geringe Anzahl solcher Kranken auch gegenwärtig noch ohne jegliche operative Hülfe.

Für den gewöhnlichen Chirurgen aber ist ja auch nach directem Rath der erfahrensten Specialitäten der Blasenschnitt und nicht die Litholapaxie die Operation der Wahl.

Ich halte aber zunächst die Sectio alta überhaupt für die Operation der Wahl bei Kindern bis zum 15. Lebensjahre und meine, dass die Litholapaxie bei Kindern nur die erfahrendsten Specialisten vornehmen sollten.

Die Entscheidung dieser Frage wird uns erst die Zukunft bringen. Die Litholapaxie und die Epicystotomie sind die Operationsverfahren, welche gegenwärtig bei Cystolithiasis vor allem in Anwendung zu bringen sind.

In Anbetracht der gegenwärtigen Verhältnisse im Innern Russlands einerseits, andererseits da das jugendliche Alter der Steinkranken in den Berichten russischer Chirurgen stets prävalirt hat, müssen wir aber darauf gefasst sein, dass in unserer Mitte Berichte über den Blasenschnitt vor denjenigen der Litholapaxie einstweilen prävaliren werden.

XXIV.

(Aus dem Institut für klinische Chirurgie und Pathologie der Universität zu Genua — Prof. D. Morisani.)

Ueber die bactericide Wirkung der Carbolsäure und ihren Werth als Desinfectionsmittel in der chirurgischen Praxis.

Von

Dr. R. Minervini,

Assistenzarzt.

Die Carbolsäure, Phenol, Phenylalkohol C_6H_6O, Product der Substituirung aromatischer Kohlenwasserstoffe und direct vom Benzin stammend, bei Ersatz eines Hydroxyls, einem Atom von H, wurde von Bunge (1834) entdeckt und einige Jahre später chemisch rein von Laurent dargestellt[1]). Sehr schnell wurden ihre Qualitäten: geruchtödtend, antifermentativ und fäulnisshindernd bekannt, und dies speciell durch Hoffmann, Lemaire, Neumann, Leboeuf, Glatter, Lex u. A., und trotz ihrer giftigen Wirkung wurde sie weitgehend in der Therapie eingeführt und gegen zahlreiche locale und allgemeine Krankheiten angewandt. Lister hielt sie für eines der energischsten Antiseptica und das für den chirurgischen Gebrauch geeignetste, schuf mit ihr die Grundlage seiner antiseptischen Behandlung.

---

[1]) Im reinen Zustande krystallisirt die Carbolsäure in weissen nadelförmigen Prismen, Schmelzpunkt 37°, Siedepunkt 188°, löst sich in 20 Wassergewichtstheilen und in jeder Proportion in Alkohol, Aether und Glycerin. Im Rohzustand jedoch erscheint sie meistens als eine braune, in Wasser fast unlösliche Flüssigkeit und enthält bloss 25—50 pCt. Carbolsäure, das Uebrige wird aus anderen Composita derselben Serie, wie Cresole und Phenole in höheren Temperaturen schmelzbar, dargestellt.

Als solches wurde es allgemein und durch mehrere Jahre hindurch angesehen und zur Bestätigung dessen wurden auch experimentelle Studien hierüber veröffentlicht, wie jene von Plügge, Bayerlocker, Sternberg, Gärtner, Plagge u. A. Mit der Zeit jedoch endigte auch die Herrschaft der Carbolsäure in der Chirurgie und nach und nach musste sie anderen mächtigeren und geeigneteren Antisepticis das Feld räumen, wie z. B. Sublimat, hypermangansaurem Kali, Creolin, Salicylsäure, Thymol, Jodoform, Cyanuren, Silbersalzen etc., so zwar, dass heute die Anwendung der Carbolsäure, wenn auch nicht gänzlich verschwunden, so doch äusserst begrenzt worden ist.

Die Gründe hierfür sind vor Allem in den schweren Nachtheilen ihrer allgemeinen Anwendung zu suchen, in der grossen Giftigkeit, den irritirenden localen Eigenschaften, der leichten Absorbirung, den schädlichen Wirkungen auf die Nieren, der Verflüchtigung, dem unangenehmen Geruch, dem Schaden für die Hände des Chirurgen u. s. w., aber auch in der allmälig gewonnenen und von Manchem unwillig angenommenen Erkenntniss ihrer desinficirenden Wirkung, die thatsächlich eine schwache ist.

Schon 1873 erkannte Davaine, dass die Carbollösungen nicht im Stande sind, die Milzbrandsporen zu vernichten. Bald darauf beobachteten verschiedene Autoren, wie Wayda-Heymann, dass auch als Antifermentativum die Carbolsäure der Salicylsäure nachsteht. Aber Koch war es, der 1881 in Folge exacter Laboratoriumsversuche nachwies, dass das Lister'sche Carbolöl keine ausreichende bactericide Wirkung hat, und dass die Carbolsäure nicht auf der ersten Stufe der Antisepticareihe stehen darf. Diese Beobachtungen, wiederholt und fortgesetzt von Guttmann, Esmarch, Laplace, Fränkel und von den Nachfolgern der Koch'schen Schule und vor Allem durch Behring und Schimmelbusch verbreitet, stellten fest, dass in der Classificirung auf Grund der bactericiden Werthe die Carbolsäure weniger activ erscheint, nicht nur als Mercur-, Silber- und andere metallische Salze (Behring, Müller, Schäffer, Meyer, Credé u. A.), sondern auch als hypermangansaures Kali, Chromsäuresalze, Jodpräparate, Mineralsäuren, Alkalis (Behring, Jäger), Arsenikpräparate, essenzialaromatische Oele (Chamberland, Cadéac und Meunier), Anilinfarbstoffe (Stilling), einige Alkaloide und die Abstammungen der Carbol-

säure selbst, wie Lysol und Cresol (Laplace, Fränkel, Schottelius, Seybold). Trotz dieser Studien fuhren die practicirenden Chirurgen, begeistert von den nie gehofften Erfolgen der Lister'schen Methode, fort, ihr ganzes Vertrauen der Carbolsäure zuzuwenden und sie im weitesten Umfange zu gebrauchen, und es war nur die Verallgemeinerung der aseptischen Methode, welche der Carbolsäure-Anwendung ein Ende machte.

Heute ist auf Kliniken und Spitälern, welche nach modernen Grundsätzen geleitet werden, die Carbolsäure thatsächlich beseitigt. Kein aufgeklärter Chirurg gebraucht mehr mit Carbol imprägnirte Verbandmittel, und Spray und fortgesetzte Carbolirrigationen sind nur eine historische Erinnerung. Aber ausserhalb der Kliniken und Spitäler gebrauchen sehr viele unserer Chirurgen noch die Carbolsäure, wenn auch nicht direct um die Verbandmittel zu imprägniren, so doch zur Desinficirung des Operationsfeldes, der Hände, Instrumente, des Nahtmaterials und vor Allem zur Desinficirung der nicht metallenen Instrumente, welche durch das Kochen geschädigt würden, wie die Darmsaiten, elastische Catheter und alle Gummiinstrumente. Man hat — es ist nicht lange her — Vorschläge und Versuche gemacht, die Catgutsterilisirung durch Carbolsäure zu erzielen. In einem anderen Aufsatz habe ich nachgewiesen, wie wenig empfehlenswerth diese Methoden sind — hier habe ich versucht, eingehender die Carbolfrage zu behandeln und experimentell die reale und praktische Nützlichkeit dieses Antisepticums zu studiren. Zu diesem Zwecke habe ich zwei Untersuchungscategorien aufgestellt. Die erste besteht in rein bacteriologischen Prüfungen, um mit der möglichsten Genauigkeit die bactericide Wirkung der Carbolsäure festzustellen, die zweite besteht aus complicirteren und materielleren Prüfungen, aber unter Umständen, welche jenen der Praxis am ähnlichsten sind, um die wirkliche Nützlichkeit der Carbolsäureanwendung in der chirurgischen Desinfection festzustellen.

I. Um die bactericide Kraft einer antiseptischen Substanz zu messen, muss man eine Lösung derselben zum gewünschten Verdünnungsgrade auf bestimmte lebende und entwickelungsfähige Keime oder auf mit solchen inficirte Stoffe wirken lassen, und nach einer bestimmten Zeit versuchen, ob die Keime vernichtet wurden, d. h. ob diese gänzlich des Antisepticums beraubt und auf ein ge-

eignetes Nahrungsmaterial und unter die günstigsten Umstände gebracht, gänzlich die Entwickelungsfähigkeit verloren haben. Aber eben diese anscheinend so einfachen Sterilisationsproben sind thatsächlich sehr unverlässlich und complicirt wegen der Vielfachheit der beeinflussenden Factoren und Ursachen zu Irrthümern. Die Misslichkeit dieser Versuche und die unvollständige Kenntniss ihrer Schwierigkeit verursachten, dass die ersten Forscher auf diesem Felde zu nicht exacten Folgerungen gelangt sind, welche nachträglich von anderen Untersuchungsresultaten umgestürzt wurden.

Die Ursachen der möglichen Fehler kann man in 3 Gruppen zusammenfassen:

A. Jene, die von der übergrossen Keimzahl herstammen, von ihrer Anhäufung, von der Colonien- oder Zoogloeenaggregation, so dass sie sich gegenseitig beschützen, oder von bacterischen Incrustationen, welche das freie Eindringen der antiseptischen Lösung erschweren. Darum hat man empfohlen, sehr junge Culturen anzuwenden, die Keime in Wasser zu verdünnen und zu emulsioniren und die Fäden, auf welchen jene abgelagert sind, zu schütteln, um die bacterische Aggregation zu zerstören, dagegen statt der Seidenfäden solche aus Asbest- oder Glaswolle oder auch Glasplättchen zu gebrauchen etc.

B. Jene, welche von den möglichen Alterationen der antiseptischen Substanz herrühren können, verursacht von der Flüssigkeit, in der sie verdünnt wurden. So ist es bekannt, dass das Vorhandensein von Eiweiss das Sublimat und viele Metallsalze präcipitiren lässt, dass die Alkalinität die Säuren neutralisirt und umgekehrt, dass Oel, Glycerin und Alkohol den Werth der Antiseptica verringern etc.

C. Jene, welche von der unvollständigen Entfernung der antiseptischen Substanz herstammen, deren Vorhandensein, auch im mindesten Maasse an den Keimen oder Sporen ihr Wachsthum verhindert, wenn auch die Temperatur- und Umgebungsverhältnisse die denkbar günstigsten sind. So hat man gesehen, dass die auch für lange Zeit in Sublimat verbliebenen Milzbrandsporen nicht endgültig zerstört, sondern nur in einer Art Scheintod oder Vergiftungszustand verblieben sind, dass sie, wenn auch längere Zeit in destillirtem Wasser gewaschen, kein Wachsthum ergaben, wohl aber in heissem Wasser gewaschen (Riedel, Fränkel), oder noch

sicherer nach Entfernung des Mercursalzes mit Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium (Geppert) noch überreiches Bacillenwachsthum ergaben.

Wenn man dem die grosse Verschiedenheit der Lebenskraft der Keime selbst hinzufügt, wie sie Esmarch und Fränkel beim Milzbrand experimentell bewiesen haben, und den Einfluss, den das Alter, der Nährboden, die Temperatur, das Licht und alle anderen Umgebungsverhältnisse auf ihre Widerstandsfähigkeit ausüben, so muss man folgern, dass auch bei aller peinlichen Vorsicht und unter Befolgung aller Rathschläge der Bacteriologen (Geppert, Gruber, Behring, Krönig etc.) die Sterilisationsprüfungen sich immer unverlässlich erweisen und an sich keinen absoluten Werth haben werden, und dass die einzige Art, um auf diesem Gebiet zu vertrauenswürdigen Folgerungen zu gelangen, ist: die Beobachtungen in grosser Zahl zu wiederholen und auf die Gesammtheit der erzielten Resultate zu achten.

Man hat in den letzten 30 Jahren sehr viel über die Carbolsäure geschrieben, zahlreich sind die Studien über ihre therapeutischen Eigenschaften, ihre Giftwirkung, Anwendung in der Wundbehandlung; nicht so zahlreich hingegen sind die experimentellen Studien über ihren bactericiden Werth.

Wie wir oben erwähnten, war Koch der erste, welcher nachwies, dass die 1proc. oder 2proc. Carbolsäure die Milzbrandsporen nicht zu tödten im Stande ist, sondern nur bei stärkerer Concentration und nach einer mehrtägigen Wirkung.

Gärtner und Plagge fanden, indem sie sich einer nicht einwandsfreien Methode bedienten und bei nicht sporogenen Keimen, dass deren grössere Zahl schon bei der 1proc. Lösung in weniger als 1 Minute sterben, nur die Staphylokokken und der Prodigiosus machen hiervon eine Ausnahme, und dass mit den 2 oder 3proc. Carbolsäurelösungen alle in wenigen Secunden vernichtet sind.

Guttmann und später Esmarch beobachteten, dass nicht immer die Milzbrandsporen von der 5proc. Carbollösung in kurzer Zeit zerstört sind, und dass sie öfters 20, 40 und auch 50 Tagen widerstehen.

Laplace und nach ihm Fränkel constatirten, dass die bactericide Kraft der Carbolsäure durch den Zusatz von Schwefelsäure bedeutend erhöht wird (Cresole), und dass in dieser Schwefelcarbolsäure zu 4 oder 5 pCt. die Milzbrandsporen in

weniger als 24 Stunden absterben, während sie in den Carbolsäurelösungen bis 43 Tage leben können.

Schottelius hat das Lysol untersucht, welches eine Lösung von Rohcarbolsäure in Seife ist, (so werden Phenole von hohem Siedepunkt lösbar) und fand es viel energischer als die reine Carbolsäure.

Nocht machte auf den grossen Einfluss der Temperatur auf die desinficirende Kraft der Carbolsäure aufmerksam und fand, dass bei 37° die 5proc. Lösung die Milzbrandsporen nach 3 Stunden, die 4proc. nach 4, die 3proc. nach 24 Stunden, und die 2 oder 1proc. nicht einmal nach einigen Tagen tödtet, während bei der gewöhnlichen Zimmertemperatur diese Lösungen eine viel geringere Wirkung haben, so tödtet auch die 5proc. Rohcarbolsäure mit Seifezusatz bei 40° Temperatur die Milzbrandsporen in 4—6 Stunden, während dies bei Zimmertemperatur nicht einmal nach 2 Monaten erfolgt.

Behring erkennt, dass die Carbolsäure, obwohl beiläufig 100 mal weniger activ als das Sublimat, doch ein energischer Zerstörer der bacterisch-vegetirenden Arten ist, und dass sie schon bei 0,1 pCt. die Milzbrandbacillen (nicht sporificirt) jene der Cholera des Typhus, der Diphtheritis, des Rotzes und die Streptokokken in wenigen Stunden tödtet und bei 1 pCt. oder 1,5 pCt. in wenigen Minuten. Die widerstandskräftigsten unter den nicht sporogenen Keimen sind die Staphylokokken, für welche 2proc. und 3proc. Lösungen nöthig sind. Gegen die Dauer-Formen dagegen erweisen sich die Carbollösungen zu 5 pCt. impotent, ausgenommen bei erhöhter Temperatur. B. weist nach, dass die Rohcarbolsäure mit Schwefelsäurezusatz energischer wirkt, wie Fränkel beobachtete, jedoch nur wenn die Flüssigkeit stark sauer ist; wenn man die Säure mit Natroncarbonat neutralisirt, so verliert sie ihren hohen bactericiden Werth.

Boer, der die Wirkung vieler chemischer Antiseptica im Verhältniss unter einander gegen die Bacterien-Vegetationen studirte, fand, dass die Carbolsäure im Procentsatze von 1 : 300, 1 : 400, in Bouillon viele pathogene Keime entwickelungsunfähig macht, wie die Milzbrand-, Diphtherie-, Rotz-, Typhus-, Cholerabacillen.

Lenti studirt die Wirkung des Oels, Glycerins und Alcohols auf die Antiseptica und beobachtet, dass die Carbolsäurelösungen

in diesen Flüssigkeiten keinerlei Action auf die Milzbrandsporen ausüben, während die Lösungen derselben in Wasser (5 pCt.) sie innerhalb 24 Stunden tödten.

Hallopeau und Lafitte untersuchen gleichfalls die Wirkung des Carbolöls und Alcohols und finden, dass sie auch bei 10 pCt. die Staphylokokken nicht einmal in 42 Tagen zerstören, obzwar sie merklich ihre Entwickelungsfähigkeit vermindern.

Seybold studirte kürzlich die Action des Meta-Cresol und andere Abkömmlinge der Carbolsäure (Orthocresol, Tricresol) und wies nach, dass Metacresol das energischste aller Cresole ist, und dass diese bedeutend wirksamer sind, als die Carbolsäure, sei es gegen die vegetirenden Formen, als auch gegen die Sporen. Was die Carbolsäure betrifft, fand er, dass sie bei 1 pCt. den Prodigiosus und Pyocyaneus in wenigen Minuten tödtet, den Staphylococcus nicht einmal in 30 Minuten, und bei 2proc. tödtet sie nicht einmal in 26 Tagen die Milzbrandsporen.

Wie man ersieht, sind trotz der nicht ganz ähnlichen Resultate dieser Autoren dieselben doch darin einig, dass die Carbolsäure durchaus nicht, wie man früher glaubte, das Antisepticum und Desinficiens par excellence ist.

Zu meinen Untersuchungen gebrauchte ich nicht das System, die antiseptische Lösung den Culturen beizumischen, weil das Nährmittel der letzteren Albumine, Salze und Secretionsproducte der Keime selbst enthält, welche die chemisch-antiseptische Action der Carbolsäure neutralisiren oder verringern können, auch nicht der Filtrirmethode durch Papier oder Glaswolle, weil allzu complicirt und zu langwierig für die grosse Anzahl der von mir angestellten Prüfungen. Ich zog es als bequemer vor, die alte Koch'sche Methode der inficirten Seidenfäden zu gebrauchen, welche mit allen von den Modernen empfohlenen Vorsichtsmaassregeln angewandt, stets gute Resultate ergiebt und nach Behring besser ist, als jene der Filtration oder der Asbestfäden.

Die befolgte Technik hierbei war folgende:

Man theilt dünne Seidenfäden von ca. 2 cm Länge, entfasert dieselben mit Nadeln oder Pincetten in äusserst dünne Fasern, entfettet sie in Aether, sterilisirt sie dann durch langes Kochen in Wasser, was die Entfaserung vervollständigt und sie thatsächlich in elementare Fibrillen reducirt. Diese Fäden werden im

Ofen getrocknet, in sterilisirten Behältern conservirt. Um sie zu inficiren, werden sie in Bouilloncultur von 24 Stunden, welche im Brutofen bei Optimumtemperatur entwickelt ist, getaucht, dann, wenn sie gut imprägnirt sind, entnimmt man sie den Culturen, wäscht sie rasch in sterilem Wasser, um den Bouillonüberfluss zu entfernen und verwahrt sie in sterilisirten Petrischalen. Für die nicht sporogenen Keime genügt es, die Fäden wenige Stunden in den Culturen zu belassen und ist es dabei gut, sie noch im feuchten Stadium zu benutzen, weil die Trocknung auf die Keimlebenskraft Einfluss haben könnte; für die sporogenen dagegen muss man die Fäden mehrere Tage in den Culturen belassen, um der erfolgten Sporificiruug sicher sein zu können, und man kann sie dann sehr gut lange getrocknet aufbewahren, ohne den Tod der Sporen fürchten zu müssen. Diese Fäden werden in Schalen, welche jede 10 ccm Carbollösung enthält, mit Deckel versehen und bei Zimmertemperatur (15—18°) gehalten, eingetaucht. Nach einer genau festgestellten Zeitperiode werden die Fäden entnommen und lange in viel destillirtem und sterilisirtem Wasser gewaschen, dann in Tuben von Steril-Bouillon getaucht, in Brutofen von 37° gestellt und durch 10 Tage hindurch beobachtet.

Die Keime, deren ich mich zur Inficirung der Fäden bediente, sind aus den widerstandskräftigsten und gewöhnlichsten Erregern chirurgischer Infectionen gewählt. Unter den nicht sporogenen Keimen nahm ich: Bacillus pyocyaneus, Bacterium coli, Staphylococcus pyogenes aureus und unter den sporogenen den Bacillus subtilis und den Bac. anthracis.

Die angewandten Lösungen sind von rein crystallisirter Carbolsäure (Schering) in destillirtem Wasser, 1proc., 3 und 5proc. Für die Keime mit Dauerformen gebrauchte ich ausser diesen wässerigen Lösungen concentrirtere Lösungen in gewöhnlichem Alcohol (80° Gay-Lussac) und zwar zu 10, 20, 50 und 100 pCt.

Die Resultate der Wahrnehmungen sind in Tafeln zusammengefasst und die Zeichen + und — deuten wie gewöhnlich das positive oder negative Resultat der Prüfungen an.

Bac. pyocyaneus.

a) und b). Bouilloncultur, 24stündig, im Brutofen bei 37° entwickelt (aus einer Agarcultur des Instituts).

c) Bouilloncultur, 24stündige, im Brutofen bei 25° entwickelt (selber Ursprung).

Inficirung der Fäden 10. März 1898.

Tabelle I. Bacillus pyocyaneus.

Dauer der Einwirkung	Nach Tagen									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Wässerige Carbolsäure-Lösung 1 pCt.									
5 Minuten a)	+									
5 „ b)	+									
5 „ c)	+									
10 „ a)	—	—	—	—	—	—	+			
10 „ b)	—	—	—	—	+					
10 „ c)	+									
30 „ a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	+		
30 „ c)	—	—	—	—	+					
1 Stunde a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Wässerige Carbolsäure-Lösung 3 pCt.									
5 Minuten a)	+									
5 „ b)	+									
5 „ c)	—	—	+							
10 „ a)	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
10 „ b)	—	—	—	—	—	+				
10 „ c)	+									
30 „ a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 Stunde a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Wässerige Carbolsäure-Lösung 5 pCt.									
5 Minuten a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
5 „ b)	—	—	—	—	—	+				
5 „ c)	+									
10 „ a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 „ a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 Stunde a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Es stirbt also dieser Keim in der Carbolsäurelösung von 1 pCt. gewöhnlich zwischen 30 Minuten und 1 Stunde, in der 3procent. Lösung zwischen 10 und 30 Minuten, in der 5proc. zwischen 5 und 10 Minuten.

Bacterium coli commune.

a) Bouilloncultur, 24stündig, im Brutofen 37° (aus einer alten Agarcultur des Instituts).

b) u. c) Bouillonculturen, 24—48stündig, bei 37° entwickelt (aus einer Gelatineplattencultur von frisch isolirten Keimen aus menschlichem Koth), Seidenfadeninfection 10. März 1898.

Tabelle II. Bacterium coli commune.

Dauer der Einwirkung	Nach Tagen									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wässerige Carbolsäure-Lösung 1 pCt.										
5 Minuten a)	+									
5 „ b)	—	—	—	+						
5 „ c)	—	—	—	—	—	—	+			
10 „ a)	—	—	—	+						
10 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	+		
10 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
30 „ a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
30 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 Stunde a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wässerige Carbolsäure-Lösung 3 pCt.										
5 Minuten a)	+									
5 „ b)	—	—	—	—	+					
5 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 „ a)	—	—	—	—	+					
10 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
10 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 „ a)	—	.	—	—	—	—	—	—	—	+
30 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 „ a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wässerige Carbolsäure-Lösung 5 pCt.										
5 Minuten a)	—	—	—	+						
5 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	+		
5 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 „ a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 „ a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 Stunde a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Es stirbt also das Bacterium coli commune in den Carbolsäurelösungen von 1 pCt. und 3 pCt. nach 10 oder 30 Minuten, in den 5proc. widersteht es nie bis 10 Minuten.

Staphylococcus pyogenes aureus.

a) Bouilloncultur, 24stündig, im Brutofen bei 37° (aus einer Agarcultur des Institus).

b) Bouilloncultur, 3tägig, im Brutofen bei 37° entwickelt (gleichen Ursprungs).

Tabelle III. Staphylococcus pyogenes aureus.

Dauer der Einwirkung	Nach Tagen									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Wässerige Carbolsäure-Lösung 1 pCt.									
5 Minuten a)	+									
5 „ b)	+									
5 „ c)	+									
10 „ a)	+									
10 „ b)	+									
10 „ c)	+									
30 „ a)	+									
30 „ b)	+									
30 „ c)	—	—	—	—	—	—	+			
1 Stunde a)	—	+								
1 „ b)	—	—	—	—	—	+				
1 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
	Wässerige Carbolsäure-Lösung 3 pCt.									
5 Minuten a)	+									
5 „ b)	+									
5 „ c)	+									
10 „ a)	+									
10 „ b)	+									
10 „ c)	—	+								
30 „ a)	+									
30 „ b)	+									
30 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	+		
1 Stunde a)	—	—	—	—	—	+				
1 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 „ c)	—	+								
	Wässerige Carbolsäure-Lösung 5 pCt.									
5 Minuten a)	+									
5 „ b)	+									
5 „ c)	—	+								
10 „ a)	+									
10 „ b)	+									
10 „ c)	—	—	—	—	+					
30 „ a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30 „ b)	—	—	—	—	+					
10 „ c)	—	+								
31 Stunde a)	—	—	—	+						
„ a)	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
1 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

c) Bouilloncultur, 2tägig, im Brutofen bei 37° entwickelt (aus einer aus Eiter frisch isolirten Agarcultur), Seidenfadeninficirung 12.—18. April 1898.

Wie man hieraus ersieht, widersteht der Staphylokokkus fast immer über 1 Stunde in den Carbolsäurelösungen von 1,3 und 5 pCt.

Bacillus subtilis.

a) Bouilloncultur, 4tägig, bei Zimmertemperatur von 18° entwickelt (aus einer Agarcultur des Instituts).

b) Bouilloncultur, 24stündig, bei 37° im Brutofen entwickelt (aus einer Impfung der vorhergehenden).

Die Seidenfäden wurden 8 Tage in den Culturen gelassen, dann getrocknet aufbewahrt, 20.—23. April 1898. Die Dauer der Prüfungen wurde bis zu 8 Tagen verlängert.

Tabelle IV. Bacillus subtilis.

Dauer der Einwirkung	Nach Tagen									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wässerige Carbolsäure-Lösung 1 pCt.										
1 Stunde a)	+									
1 „ b)	+									
3 Stunden a)	+									
3 „ b)	+									
6 „ a)	+									
6 „ b)	+									
24 „ a)	+									
24 „ b)	+									
8 Tage a)	+									
8 „ b)	+									
Wässerige Carbolsäure-Lösung 3 pCt.										
1 Stunde a)	+									
1 „ b)	+									
3 Stunden a)	+									
3 „ b)	+									
6 „ a)	+									
6 „ b)	+									
4 „ a)	+									
4 „ b)	+									
28 Tage a)	+									
28 „ b)	+									

Dauer der Einwirkung	Nach Tagen									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wässerige Carbolsäure-Lösung 5 pCt.										
1 Stunde a)	+									
1 „ b)	+									
3 Stunden a)	+									
3 „ b)	+									
6 „ a)	+									
6 „ b)	+									
24 „ a)	+									
24 „ b)	+									
8 Tage a)	+									
8 „ b)	—	+								
Alkoholische Carbolsäure-Lösung 10 pCt.										
1 Stunde a)	+									
1 „ b)	+									
3 Stunden a)	+									
3 „ b)	+									
6 „ a)	+									
6 „ b)	+									
24 „ a)	+									
24 „ b)	+									
8 Tage a)	+									
8 „ b)	+									
Alkoholische Carbolsäure-Lösung 20 pCt.										
1 Stunde a)	+									
1 „ b)	+									
3 Stunden a)	+									
3 „ b)	+									
6 „ a)	+									
6 „ b)	+									
24 „ a)	+									
24 „ b)	—	+								
8 Tage a)	—	—	—	—	—					
8 „ b)	—	—	+							
Alkoholische Carbolsäure-Lösung 50 pCt.										
1 Stunde a)	—	—	+							
1 „ b)	—	—	+							
3 Stunden a)	—	—	—	—	—	—	+			
3 „ b)	—	—	—	—	—	+				
6 „ a)	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
6 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
24 „ a)	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
24 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	+?	+	
8 Tage a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	+?	+	

Dauer der Einwirkung	Nach Tagen									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alkoholische Carbolsäure-Lösung 100 pCt.										
1 Stunde a)	—	—	—	—	—	—	—	+		
1 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
3 Stunden a)	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
3 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 „ a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24 „ a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 Tage a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Dieser Keim widersteht also sehr gut den wässerigen Lösungen und auch den alkoholischen von 10—20 pCt., in den 50 proc. stirbt er nach einigen Tagen und in den stark concentrirten 100 proc. schon in den ersten Stunden.

Bacillus anthracis.

a) Bouilloncultur, 2 tägig, Brutofen 37° (aus einer Agarcultur des Instituts).

b) Bouilloncultur, 4 tägig (gleichen Ursprungs).

c) Bouilloncultur, 2 tägig (aus frischem Blute eines milzbrandigen Thieres).

Die Seidenfäden blieben 8 Tage in der Cultur und wurden nach constatirter Sporification getrocknet aufbewahrt. Inficirung der Fäden 4.—10. Mai 1898. Die Prüfungen wurden bis 8 Tage verlängert. (S. Tab. V.)

In den wässerigen Lösungen hat der sporificirte Milzbrandbacillus allen Prüfungen widerstanden. So auch in den concentrirtesten alkoholischen, 10—20 proc. Lösungen, in jenen zu 50 pCt. widerstand er in mancher Prüfung bis über 24 Stunden, und in den sehr starken zu 100 pCt. starb er in weniger als 1—3 Stunden.

Aus dieser ersten Beobachtungsreihe kann man folgern, dass die Carbolsäure bei gewöhnlicher Zimmertemperatur von 15—18° wirkend (wenn dieselbe auch nicht so mächtig ist, als man vormals glaubte und vielen anderen Antiseptica nachsteht, insbesondere den Metallsalzen) doch gegen die bacterischen, nicht sporogenen und vegetirenden Formen eine bemerkenswerthe bactericide Wirkung

Tabelle V. Bacillus anthracis.

Dauer des Einwirkung	Nach Tagen									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wässerige Carbolsäure-Lösung 1 pCt.										
1 Stunde a)	+									
1 „ b)	+									
1 „ c)	+									
3 Stunden a)	+									
3 „ b)	+									
3 „ c)	+									
6 „ a)	+									
6 „ b)	+									
6 „ c)	+									
24 „ a)	+									
24 „ b)	+									
24 „ c)	+									
8 Tage a)	+									
8 „ b)	+									
8 „ c)	+									
Wässerige Carbolsäure-Lösung 3 pCt.										
1 Stunde a)	+									
1 „ b)	+									
1 „ c)	+									
3 Stunden a)	+									
3 „ b)	+									
3 „ c)	+									
6 „ a)	+									
6 „ b)	+									
6 „ c)	+									
24 „ a)	+									
24 „ b)	+									
24 „ c)	+									
8 Tage a)	+									
8 „ b)	+									
8 „ c)	+									
Wässerige Carbolsäure-Lösung 5 pCt.										
1 Stunde a)	+									
1 „ b)	+									
1 „ c)	+									
3 Stunden a)	+									
3 „ b)	+									
3 „ c)	+									
6 „ a)	+									
6 „ b)	+									
6 „ c)	+									
24 „ a)	+									
24 „ b)	+									
24 „ c)	+									
8 Tage a)	+									
8 „ b)	+									
8 „ c)	+									

Dauer der Einwirkung		Nach Tagen									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alkoholische Carbolsäure-Lösung 10 pCt.											
1 Stunde	a)	+									
1 „	b)	+									
1 „	c)	+									
3 Stunden	a)	+									
3 „	b)	+									
3 „	c)	+									
6 „	a)	+									
6 „	b)	+									
6 „	c)	+									
24 „	a)	+									
24 „	b)	+									
24 „	c)	+									
8 Tage	a)	+									
8 „	b)	+									
8 „	a)	+									
Alkoholische Carbolsäure-Lösung 20 pCt.											
1 Stunde	a)	+									
1 „	b)	+									
1 „	c)	+									
3 Stunden	a)	+									
3 „	b)	+									
3 „	c)	+									
6 „	a)	+									
6 „	b)	+									
6 „	c)	+									
24 „	a)	+									
24 „	b)	+									
24 „	c)	+									
8 Tage	a)	—	—	+							
8 „	b)	—	—	+							
8 „	c)	+									
Alkoholische Carbolsäure-Lösung 50 pCt.											
1 Stunde	a)	+									
1 „	b)	+									
1 „	c)	—	+								
3 Stunden	a)	+									
3 „	b)	+									
3 „	c)	—	—	—	+						
6 „	a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 „	b)	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
6 „	c)	—	—	—	—	—	+				
24 „	a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24 „	b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24 „	c)	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
8 Tage	a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 „	b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 „	c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Dauer der Einwirkung	Nach Tagen									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alkoholische Carbolsäure-Lösung 100 pCt.										
1 Stunde a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 „ c)	—	—	—	—	—	—	+			
3 Stunden a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 „ a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24 „ a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 Tage a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 „ b)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 „ c)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

besitzt, weil sie diese schon in der 1proc. Verdünnung innerhalb einer Stunde zerstört, mit Ausnahme der Staphylokokken, für welche 5proc. Lösungen nöthig sind. Aber gegen die sporogenen Keime oder besser gegen deren Dauerformen hat die Carbolsäure keinen positiven Werth, weil sie in den milden wässerigen Lösungen und auch in den alkoholischen Lösungen mittlerer Concentration (10—25 pCt.) keinerlei Wirkung hat. Um die zweckdienliche Wirkung zu erzielen, muss zu den stärksten Lösungen (50—100 pCt.) gegriffen werden, welche aber in keiner Weise brauchbar sind, weil sie überaus caustisch wirken.

II. Aber sowohl diese Resultate, wie auch die von anderen Beobachtern erzielten können nicht genügen, um der Carbolsäure den richtigen Platz anzuweisen, den sie in der Praxis der chirurgischen Desinfection haben muss, weil die Bedingungen in der letzteren verschieden und gewiss ungünstiger sind, als bei den oben berichteten bacteriologischen Prüfungen. Denn thatsächlich ist es etwas Anderes, ob man einen vorher entfetteten, zerfaserten Seidenfaden mit einer einzigen Keimart unter allen Vorsichtsmaassregeln gegen Keim-Agglutination inficirt, und dann der Wirkung des Desinficiens aussetzt — oder ob man einen gewöhnlichen, dicken Seidenfaden, welcher in den zahllosen kleinen Spalten zwischen den einzelnen Fasern Myriaden von Keimen beherbergt,

desinficiren will. Dasselbe gilt von dem Instrument des Chirurgen, welches nicht immer die blank geschliffene Messerklinge ist, sondern auch der gezähnte Arm einer Klemme oder das enge Scharnier eines Nadelträgers oder einer Scheere sein kann, wo trotz allen guten Willens nicht immer die mechanische Thätigkeit der Bürste hinreicht und wo nicht immer das Antisepticum genügend zu wirken im Stande ist; und noch ungünstiger liegen die Verhältnisse bei den Darmsaiten (Bougie), den elastischen Sonden, den Cathetern, welche, einmal inficirt, in ihrem Innern eine Ablagerung und Krustenbildung von unzähligen Keimen zeigen können.

Um experimentell die zweckdienliche Wirkung der Carbolsäurelösungen in der Praxis der chirurgischen Desinfection zu prüfen, habe ich Nachuntersuchungen angestellt, welche vielleicht etwas plump erscheinen könnten, indem ich versuchte, die Prüfungen unter den möglichst gleichen Verhältnissen vorzunehmen, wie sie in der Praxis bei der Desinfection der Instrumente, des Nahtmaterials und des Operationsfeldes vorkommen.

Ich gebrauchte als Testobject in diesen Versuchen kleine Stahlstücke, wie Fragmente chirurgischer Instrumente, Nadeln mit Oehr, Stücke dünner Stahlsägen, oder kleine Nägel mit gezähntem Hals und ausser diesen kleine Stücke von Darmsaiten (Bougie), von Cathetern, elastischen Urethralsonden und dünnen Gummiröhrchen und endlich Stückchen dicker Seiden- und Catgutfäden. An diesem nicht vorher sterilisirten oder auch künstlich inficirten Rohmaterial habe ich die Action der gewöhnlichen Carbollösungen geprüft.

In einer ersten Versuchsreihe bediente ich mich dieses Materials, welches weder sterilisirt noch inficirt war. Die Metallstücke, die Catheter-, Darmsaiten- und Röhrchenstücke wurden aus dem Instrumentenkasten genommen, wo sie mit peinlichster Reinlichkeit aufbewahrt waren, die Seiden- und Catgutfäden von den relativen Spulen im Rohzustande, und ohne andere Behandlung wurden sie in Carbolsäurelösungen in 4 Behältern mit Deckel getaucht und bei gewöhnlicher Zimmertemperatur (16—18°) gehalten (ein Behälter für die Metallinstrumente, einer für jene aus Gummi, einer für die Catgut- und einer für die Seidenfäden).

Nach genau festgestellten Zeiträumen wurde ein Theil des Materials nach allen Regeln der Asepsis aus der Carbolsäurelösung

genommen und nach langer Waschung in sterilisirtem Wasser in Bouillon getaucht und im Brutofen bei 37° aufbewahrt. Die Prüfungen wurden wiederholt in wässerigen Carbolsäurelösungen zu 1, 3 und 5 pCt., die Dauer des Eintauchens bis zu 6 Stunden verlängert (15.—18. April 1898).

Tabelle VI. Nicht sterilisirtes Rohmaterial.

Dauer der Einwirkung		Nach Tagen									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wässerige Carbolsäure-Lösung 1 pCt.											
Metallstücke	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	—	—	+							
„	3 Stunden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„	6 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gummiobjecte	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	—	+								
„	3 Stunden	—	—	—	—	+					
„	6 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Catgutfäden	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	+									
„	3 Stunden	—	+								
„	6 „	—	—	+							
Seidenfäden	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	+									
„	3 Stunden	—	—	—	+						
„	6 „	—	—	—	—	+					
Wässerige Carbolsäure-Lösung 3 pCt.											
Metallstücke	15 Minuten	—	—	+							
„	30 „	—	—	+							
„	1 Stunde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„	3 Stunden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„	6 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gummiobjecte	15 Minuten	+									
„	30 „	—	—	+							
„	1 Stunde	—	—	—	—	—	—	+			
„	3 Stunden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„	6 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Catgutfäden	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	—	—	+							
„	3 Stunden	—	—	—	—	—	—	—	+		
„	6 „	—	—	—	—	—	—	—	+		
Seidenfäden	15 Minuten	+	—								
„	30 „	+	—								
„	1 Stunde	—	+								
„	3 Stunden	—	—	—	—	—	+?				
„	6 „	—	—	—	—	—	—	—?	—?	+	

Dauer der Einwirkung		Nach Tagen									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wässerige Carbolsäure-Lösung 5 pCt.											
Metallstücke	15 Minuten	—	—	—	—	—	—	+			
„	30 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„	1 Stunde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„	3 Stunden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„	6 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gummiobjecte	15 Minuten	—	+								
„	30 „	—	—	—	+						
„	1 Stunde	—	—	—	—	—	—	—	—	—?	—
„	3 Stunden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„	6 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Catgutfäden	15 Minuten	+									
„	30 „	—	+								
„	1 Stunde	—	—	—	—	+					
„	3 Stunden	—	—	—	—	—	—	—	—	—?	+
„	6 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—?	+
Seidenfäden	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	—	—	—	—	+					
„	3 Stunden	—	—	—	—	—	+				
„	6 „	—	—	—	—	—	—	—?	—?	—?	+

Wie man ersieht, bietet das Nahtmaterial das grösste Desinfectionshinderniss, das mindeste die Metallinstrumente, thatsächlich wurden letztere in den 1proc. Carbolsäurelösungen zwischen 1 und 3 Stunden und in den 3- und 5proc. in weniger als einer Stunde sterilisirt, die Gummigegenstände in der 1proc. Lösung zwischen 3 und 6 Stunden, und in jenen zu 3 und 5 pCt. zwischen 1 und 3 Stunden; aber die Catgut- und Seidenfäden sind nicht einmal nach 6 Stunden in der stärksten Carbolsäurelösung sicher sterilisirt worden.

Obwohl dieses Experiment nur ein grobes ist und an sich keinen absoluten Werth hat, weil die Resultate natürlich je nach den zufällig in dem gebrauchten Material befindlichen Keimarten schwanken müssen, so beweist es doch, wie unsicher und wenig empfehlenswerth die Carbolsäuredesinfection ist, wenn man erwägt, dass die geprüften Testobjecte in guten Sauberkeitsbedingungen und wohlerhalten waren und dass speciell das Nahtmaterial gewöhnliche Rohseide und Catgut war, die man nach einer wirksamen Sterilisation gewöhnlich zu chirurgischen Zwecken gebraucht.

Ich habe die in der Bouillon dieser Proben entwickelten Keime

nicht isolirt und nur mit Löffler's Blau farbige Präparate hergestellt und habe dabei in den Wucherungen, welche sich aus den Metallinstrumenten entwickelten, ein kurzes und dickes Bacterium in grosser Anzahl sowie eine längere, dünnere Bacillenform, in der Minderheit, und an jenen aus den Catgut- und Seidenfäden entwickelten ausser zahlreichen dicken und kurzen Bacterien verschiedene Kokkenformen gefunden.

Bei einem zweiten Experiment habe ich durch verlängertes Sieden in Wasser erst das Material sterilisirt (nicht achtend die Schädigung des Catgut und der Gummistücke), und habe es dann künstlich mit Staphylococcus pyogenes aureus inficirt und in eine reichliche 24stündige Bouilloncultur bei 37° Brutofen getaucht (1. Mai 1898).

Nach einem 2tägigen Verbleiben in dieser Cultur entnahm ich die inficirten Stücke und liess sie bei gewöhnlicher Zimmertemperatur 24 Stunden lang trocknen, unterstellte sie dann der Wirkung der Carbolsäurelösungen und nach ausreichender Waschung in sterilisirtem Wasser brachte ich sie wie gewöhnlich in Röhrchen mit steriler Bouillon im Brutofen zu 37°.

Tabelle VII. Mit Staphylococcus pyogenes aureus inficirtes Material.

Dauer der Einwirkung		Nach Tagen									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wässerige Carbolsäure-Lösung 1 pCt.											
Metallstücke	15 Minuten	+									
"	30 "	+									
"	1 Stunde	+									
"	3 Stunden	+									
"	6 "	—	+								
Gummiobjecte	15 Minuten	+									
"	30 "	+									
"	1 Stunde	+									
"	3 Stunden	+									
"	6 "	—	+								
Catgutfäden	15 Minuten	+									
"	30 "	+									
"	1 Stunde	+									
"	3 Stunden	+									
"	6 "	+									
Seidenfäden	15 Minuten	+									
"	30 "	+									
"	1 Stunde	+									
"	3 Stunden	+									
"	6 "	+									

Dauer der Einwirkung		Nach Tagen									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Wässerige Carbolsäure-Lösung 3 pCt.									
Metallstücke	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	+									
„	3 Stunden	—	+								
„	6 „	—	—	+							
Gummiobjecte	15 „	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	+									
„	3 Stunden	—	—	+							
„	6 „	—	—	+							
Catgutfäden	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	+									
„	3 Stunden	+									
„	6 „	—	—	+							
Seidenfäden	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	+									
„	3 Stunden	+									
„	6 „	—?	+								
		Wässerige Carbolsäure-Lösung 5 pCt.									
Metallstücke	15 Minuten	+									
„	30 „	—	—	+							
„	1 Stunde	—	—	—	—	—	—	—?	+		
„	3 Stunden	—	—	—	—	—	—	—	—	+	
„	6 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gummiobjecte	15 Minuten	+									
„	30 „	—	+								
„	1 Stunde	—	—	—	—	—	+				
„	3 Stunden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„	6 Stunden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Catgutfäden	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	+									
„	3 Stunden	—	—	+							
„	6 „	—	—	—	—	—	—	+			
Seidenfäden	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	+									
„	3 Stunden	—	—	+							
„	6 „	—	—	+							

Die erzielten Resultate sind also ziemlich verschieden von jenen der exacten Prüfungen mit den entfaserten Seidenfäden und von jenen von Gärtner und Plagge, Behring u. A. erhaltenen. Dies erklärt sich daraus, dass bei der Natur der Testobjecte und bei dem langen Verbleib in den Culturen bei 37° die Keime sich

in grosser Anzahl anzuhäufen und in alle Höhlen und Spalten der Objecte einzudringen und weiter zu wuchern vermochten.

Auch hier constatirte ich eine schnellere und leichtere Desinfection bei den Metallstücken und ist dies vielleicht ausser auf die Unporosität derselben auch auf die Wirkung der Oxyde und Eisensalze zu schreiben. Thatsächlich findet man nach dem Verbleib in den Carbolsäurelösungen das Metall merklich oxydirt und die Flüssigkeit roth gefärbt.

Um das Experiment noch mehr den Bedingungen der Praxis anzupassen, habe ich das gewöhnliche Material nicht mit reinen Culturen, sondern mit organisch-virulenten Flüssigkeiten, wie Eiter und zersetztem Urin, inficirt.

Ich konnte mir den Eiter eines acuten Abscesses nicht in gewünschter Menge verschaffen und musste mich mit dem Secret aus einem fistulösen Sinus eines mit tuberculöser Wirbelcaries behafteten Mannes begnügen. Durch gefärbte Präparate constatirte ich das Vorhandensein von zahlreichen Kokken und einigen langen articulirten Bacillen. Diesen Eiter sammelte ich in genügender Menge

Tabelle VIII. Mit Eiter inficirtes Material.

Dauer der Einwirkung		Nach Tagen									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wässerige Carbolsäure-Lösung 1 pCt.											
Metallstücke	15 Minuten	+									
"	30 "	+									
"	1 Stunde	+									
"	3 Stunden	+									
"	6 "	—	+								
Gummiobjecte	15 Minuten	+									
"	30 "	+									
"	1 Stunde	+									
"	3 Stunden	+									
"	6 "	+									
Catgutfäden	15 Minuten	+									
"	30 "	+									
"	1 Stunde	+									
"	3 Stunden	+									
"	6 "	+									
Seidenfäden	15 Minuten	+									
"	30 "	+									
"	1 Stunde	+									
"	8 Stunden	+									
"	5 "	+									

Dauer der Einwirkung		Nach Tagen									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Wässerige Carbolsäure-Lösung 3 pCt.									
Metallstücke	15 Minuten	—									
"	30 "	+									
"	1 Stunde	—	+								
"	3 Stunden	—	+								
"	6 "	—	—	—	—	—	—	—	—?	—?	+
Gummiobjecte	15 Minuten	+									
"	30 "	+									
"	1 Stunde	+									
"	3 Stunden	—	+								
"	6 "	—	+								
Catgutfäden	15 Minuten	+									
"	30 "	+									
"	1 Stunden	+									
"	3 Stunden	—	+								
"	6 Stunde	—	—?	+							
Seidenfäden	15 Minuten	+									
"	30 "	+									
"	1 Stunde	+									
"	3 Stunden	+									
"	6 "	+									
		Wässerige Carbolsäure-Lösung 5 pCt.									
Metallstücke	15 Minuten	—	+								
"	30 "	—	+								
"	1 Stunde	—	—	—	+						
"	3 Stunden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—?
"	6 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—?	—?
Gummiobjecte	15 Minuten	+									
"	30 "	—	—	+							
"	1 Stunde	—	—	—	—	—	—	+			
"	3 Stunden	—	—	—	—	—	—	—?	—?	—?	+
"	6 "	—	—	—	—	—	—	—	—	—?	—
Catgutfäden	15 Minuten	+									
"	30 "	+									
"	1 Stunde	—	—	—	+						
"	3 Stunden	—	—	—	+						
"	6 "	—	—	—	—	—	—	+			
Seidenfäden	15 Minuten	+									
"	30 "	+									
"	1 Stunde	—	+								
"	3 Stunden	—	+								
"	6 "	—	—	—	—	+					

in einem sterilisirten Behälter und tauchte die Metall-, Gummi-, Seiden- und Catgutobjecte, nach vorhergegangener Sterilisirung durch Kochen, hinein. Nach zwei Stunden entnahm ich sie, liess sie wie gewöhnlich trocknen und unterzog sie der Prüfung (12. Mai 1898). S. Tab. VIII.

So habe ich auch Normalurin gesammelt, hielt ihn im offenen Behälter bei 37° zwei Tage lang, und als er evidente Merkmale der Zersetzung, wie Trübung, Iridiscenz an der Oberfläche, Ammoniakgeruch, zeigte, tauchte ich das gewöhnliche, vorher durch

Tabelle IX. Mit zersetztem Urin inficirtes Material.

	Dauer der Einwirkung	Nach Tagen									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Wässerige Carbolsäure-Lssung 1 pCt.										
Metallstücke	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	—?	+								
„	3 Stunden	—	—	—	—	—	—	+			
„	6 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—?	—?
Gummiobjecte	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	+									
„	3 Stunden	+									
„	6 „	—	+								
Catgutfäden	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	+									
„	3 Stunden	+									
„	6 „	+									
Seidenfäden	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	+									
„	3 Stunden	+									
„	6 „	+									
	Wässerige Carbolsäure-Lösung 3 pCt.										
Metallstücke	15 Minuten	—	+								
„	30 „	—	—	—	+						
„	1 Stunde	—	—	—	—	—	—	+			
„	3 Stunden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„	6 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gummiobjecte	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	+									
„	3 Stunden	—	+								
„	6 „	—	+								
Catgutfäden	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	+									
„	3 Stunden	—	+								
„	6 „	—	—	+							
Seidenfäden	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	+									
„	3 Stunden	+									
„	6 „	—	+								

Dauer der Einwirkung		Nach Tagen									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wässerige Carbolsäure-Lösung 5 pCt.											
Metallstücke	15 Minuten	—	+								
„	30 „	—	—	—	—	—?	—?	+			
„	1 Stunde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„	3 Stunden	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„	6 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gummiobjecte	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	+									
„	3 Stunden	—	—	+							
„	6 „	—	—	+							
Catgutfäden	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	+									
„	3 Stunden	—	+								
„	6 „	—	—?	+							
Seidenfäden	15 Minuten	+									
„	30 „	+									
„	1 Stunde	+									
„	3 Stunden	—	+								
6	6 „	—	+								

Kochen sterilisirte Material hinein. Nach 2 Stunden entnahm ich es, liess es trocknen und setzte es der Wirkung der Carbolsäurelösungen aus (20. Mai 1898). S. Tab. IX.

Wie man aus diesen zwei letzten Tabellen ersieht, sind die Resultate für die Carbolsäure ganz ungünstig. Die Prüfungen ergaben fast alle ausreichende Keimwucherung in den ersten Tagen, nur die Metallinstrumente, und nur einige davon in 5 proc. Lösungen, erwiesen sich als steril.

Endlich habe ich, um die Hautdesinfection des Operationsfeldes zu untersuchen, an mir selbst Prüfungen angestellt, und zwar am Rücken des linken Vorderarms, indem ich ein weites Feld präparirte, auf welches ich nach vorhergegangenem Rasiren und Seifenwasserwaschung einen grossen Baumwollknäuel, mit Carbolsäurelösungen imprägnirt und mit Guttaperchapapier bedeckt, lagerte. Nach einer bestimmten Zeit schabte ich mit einem sterilen Rasirmesser ein wenig die Epidermisschicht ab, wusch diese in destillirtem Sterilwasser und tauchte sie darnach in Sterilbouillonröhrchen bei Brutofentemperatur von 37°.

Bei einem ersten Experiment (12. Mai 1899) mit 3 proc. Carbolsäurelösung auf dem Vorderarm erhielt ich zum grössten Theil

negative Resultate, während die Experimente auf dem Handrücken fast immer positive Resultate ergaben.

Tabelle X.

Dauer der Einwirkung	Nach Tagen									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Auf dem Rücken des Vorderarms.									
5 Minuten	—	+								
10 „	—	+								
30 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 Stunde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Auf dem Handrücken.									
5 Minuten	+									
10 „	+									
30 „	—	+								
1 Stunde	—	—	—	—?	—?	—?	+			

In einem zweiten, nach wenigen Tagen angestellten Experiment mit einer 5proc. Lösung konnte ich nicht über 30 Minuten gelangen, weil die Carbolsäure mir ein unerträgliches Brennen am Vorderarm mit Hautirritation verursachte, die von mehrtägiger Dauer war. Die Resultate glichen mehr oder weniger den vorhergehenden. Ich habe die Prüfung nicht mit künstlicher Inficirung der Haut mit pathogenen Keimen wiederholt, weil ich nicht das Loos des Dr. Opitz der Berliner Frauenklinik theilen wollte, der unlängst anlässlich ähnlicher Versuche zwei Phlegmonen davontrug.

Diese Prüfungen genügen jedoch, um zu erweisen, dass es nicht die leichteste Sache ist, mit diesem Mittel die Desinfection der Haut zu erzielen, wie man ehemals glaubte, und dass es nicht möglich ist, ohne deren ernstliche Schädigung über eine gewisse Grenze das Carbolbad zu verlängern.

So kann man aus allen berichteten Versuchen folgern, dass die chirurgische Materialdesinfection mittelst Eintauchen in Carbolsäurelösungen durchaus nicht zu empfehlen ist. Der Usus, die Instrumente, die Nadeln und Nahtfäden vor und während der chirurgischen Operation in einer Carbolsäurelösung zu halten, ist illusorisch und zwecklos.

Wenn die Instrumente vorher durch Wärme sterilisirt oder durch Bürsten- und Seifegebrauch mechanisch rein gestellt wurden,

werden sie auch in blossem Wasser so verbleiben, aber wenn sie dies zufällig nicht waren, wenn sie z. B. nach einer Eiteroperation nicht vollständig gereinigt wurden, oder wenn es sich darum handelt, die Catheter, welche vorher zur Sondirung einer inficirten Harnröhre oder um eine Harnblase mit eitrigen Entzündungen zu entleeren, benutzt wurden, wird sicher nicht das halbstündige und vielleicht auch nicht das stundenlange Carbolsäurebad die Instrumente steril und unschädlich machen.

Wenn die ursprüngliche Lister'sche Wundbehandlung, ganz auf Carbolsäure begründet, gute Erfolge gab und noch giebt, so ist dies nicht der desinficirenden Wirkung der Carbolsäure, sondern ihrer die Keimwucherungen aufhaltenden Wirkung zuzuschreiben. Die Beobachtung, dass man in rigoros nach Lister'scher Methode behandelten Wunden, manchmal lebende Keime vorfindet, ist nicht neu. Lister selbst beobachtete, dass man an den Nahtfäden, die mit Carbolsäure präparirt worden waren, öfter mikrobische eiförmige Arten vorfand, die er „Granuligera“ nannte, und mein Director, Prof. D. Morisani, wies schon in den ersten Jahren der antiseptischen Behandlung auf der Klinik Lister's selbst das Vorhandensein von Keimen im Wundsecret nach und hob hervor, dass trotz dieser Keime die Wunden ungestört per primam intentionem heilten.

Später bestimmte Koch diese inhibirende Wirkung der Carbolsäure und stellte fest, dass sie schon in der Proportion von 1 : 1250 die Entwickelung des Milzbrandbacillus stört und in jener von 1 : 850 sie gänzlich verhindert.

Den ersten Lister'schen Vorschriften folgend, häufte man auf Wunden und ihrer Umgebung stark mit Carbolsäure imprägnirtes Verbandmaterial an und obwohl dies nicht im Stande war, alle in die Wunde oder das Operationsfeld gerathenen Keime zu vernichten, genügte es doch gänzlich, die Entwickelung und Vervielfältigung zu verhindern, und inzwischen heilte die Wunde.

Aber es ist ein Unterschied, ob man die carbolisirte Umgebung vorsichtig und unausgesetzt auf der Wunde erhält — oder ob man verlangt, dass Hände, Instrumente und inficirtes Material mit einer Waschung oder einem illusorischen Carbolbad sterilisirt werden können; dem Bade oder der carbolisirten Atmosphäre entrückt, erlangen die Keime auf den Händen und Instrumenten gleich ihre Wirkung und Wucherung.

Zusammenfassend kann man also folgern, dass die Carbolsäure in milden Lösungen, wie es naturgemäss die wässerigen sind, eine begrenzte bactericide Wirkung hat, so zwar, dass sie in der Praxis der chirurgischen Desinfection kaum Vertrauen verdient, und dass sie in concentrirten Lösungen wegen ihrer ätzenden Kraft nicht anwendbar ist.

Zur Sterilisirung der Hände wie der Instrumente zähle man in erster Linie auf die mechanische Säuberung durch Seife und Bürste; das Verbandmaterial, die Instrumente und Alles, was dem Sieden widerstehen kann, werde gekocht oder der Wirkung strömender Dämpfe ausgesetzt, und für das Material und jene Instrumente, welche unfehlbar durch das Kochen verändert werden würden, greife man zu Sublimat- oder Formaldehydlösungen oder anderen Antisepticis energischerer und verlässlicherer Natur als die Carbolsäure.

Literatur-Verzeichniss.

Bayerlocker, Bayer. ärztl. Intelligenzblatt. 1876. 38, 39, 40.
Behring, Zeitschr. f. Hygiene. 1890. Bd. 9.
Boer, Zeitschr. f. Hygiene. 1890. Bd. 9.
Chamberland, Annales de l'Institut Pasteur. 1889.
Cadeac et Meunier, Annales de l'Institut Pasteur. 1889.
Credé, Centralblatt für Chirurgie. 1897.
Davaine, Comptes rendus de l'acad. de Med. 1873.
Esmarch, Zeitschr. f. Hygiene. 1888.
Fränkel, Zeitschr. f. Hygiene. 1889.
Gärtner und Plagge, Archiv für klinische Chirurgie. 1885. Bd. 32.
Geppert, Berl. klin. Wochenschr. 1889. 36.
Glatter, Wiener med. Presse. 1861. 1, 2.
Grüber, VII. Congrès d'Hygiene et Demografie. London 1891.
Hallopeau et Lafitte, Bullet. général de thérapeutique. 1897.
Jäger, Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. 1889.
Koch, Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte. Berlin 1881.
Krönig und Paul, Zeitschr. f. Hygiene. 1897. Bd. 25.
Laplace, Deutsche med. Wochenschr. 1887. 40.
Lenti, Revue d'Hygiene. 1893.
Lex, Berl. klin. Wochenschr. 1867. 25.
Lister, Borginon-Oeuvres reunies de Sir J. Lister. Bruxelles 1882.

Meyer, Zeitschr. f. Hygiene. 1895. Bd. 18.
Minervini, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. 1899. Bd. 53.
Nocht, Zeitschr. f. Hygiene. 1889. Bd. 7.
Opitz, Berl. klin. Wochenschr. 1898. 39.
Plugge, Arch. f. d. ges. Phys. 1872.
Schäffer, Zeitschr. f. Hygiene. 1894. Bd. 16.
Schottelius, Münch. med. Wochenschr. 1890. 20.
Seybold, Zeitschr. f. Hygiene. 1898. Bd. 29.
Sternberg, Americ. Journ. of Med. sciences. 1883.
Stilling, Anilinfarbstoffe als Antiseptica etc. Strassburg 1890.
Wajda-Heymann, Wiener med. Presse. 1875. 6, 7, 8, 9, 10.

XXV.

(Aus der Königl. chirurgischen Universitätsklinik des Herrn Professor von Eiselsberg zu Königsberg i. Pr.)

Weitere Beiträge zur Pathogenese und Therapie des Rectumprolapses.

Von

Dr. K. Ludloff.

(Mit 16 Figuren.)

In der Geschichte der Behandlung des Mastdarmvorfalles ist das Jahr 1883 von einschneidender Wichtigkeit. Während man vorher im Grossen und Ganzen aus den verschiedensten Gründen einen blutigen Eingriff mit dem Messer fürchtete und sich hauptsächlich der Cauterisation, der Aetzungen, der Injectionen, der Bandagen etc. bediente, machte damals Mikulicz zum ersten Mal die Resection des heraushängenden Darmstückes mit gutem Erfolg. Er legte die dabei gemachten Erfahrungen in der Arbeit nieder: „Invagination und Prolaps des Dickdarmes durch den Mastdarm". Wenn es sich in diesem Fall auch nicht um einen Mastdarmvorfall in strengem Sinne handelt, wurde doch diese Operation für die nächste Zeit der Ausgangspunkt für eine neue erfolgreiche Behandlung dieses Leidens. 1884 operirte Billroth (5) mit gutem Ausgang nach dieser Methode einen 25 Jahre bestehenden Prolapsus recti bei einem 45jährigen Manne, und 1885 veröffentlichte Nicoladoni (5) einen glücklich operirten Fall von „Prolapsus recti, Hedrocele etc."

Als nun Mikulicz (11) selbst 1888 auf dem Chirurgencongress vollends von 6 weiteren auf diese Weise geheilten Fällen berichtete mit scharf ausgeprägter Indicationsstellung und mit bis in's Kleinste angegebenen technischen Regeln, da schien ein gewisser Abschluss

in dieser Sache erreicht zu sein, und man konnte erwarten, dass nun die Literatur der nächsten Jahre viele Berichte über glückliche Erfolge dieser anscheinend souveränen Behandlungsmethode bringen würde. Aber man ist bei der Durchsicht der Literatur in diesem Punkte etwas enttäuscht; denn einerseits kommen Berichte über diese Mikulicz'sche Operation verhältnissmässig spärlich, andererseits tauchen immer neue Methoden und Methödchen auf, und wenn die Mikulicz'sche Operation angewandt wird, so ist es nicht die Originaloperation, sondern irgend eine Modification derselben. So werden hauptsächlich in Frankreich, wo sich die Resection nicht recht Bürgerrecht erworben zu haben scheint, obwohl dort eigentlich der erste aber unglückliche Versuch von Auffret (1, 24) 1882 gemacht wurde, neue Methoden vorgeschlagen; so von Verneuil (24, 39) 1889 die Rectopexie, die dann von Gérard Marchand (29) und Lejars (39) und andern noch weiter ausgebildet wurde und in demselben Jahre von Jeannel (17) die Colopexotomie.

In England jedoch hat Barker (9, 33) 1887 und 1892 über günstige Erfolge durch Resection des Prolapsus berichtet.

In Deutschland macht sich gleichzeitig oder wenigstens kurz nach Mikulicz eine Bewegung zu Gunsten der Thure Brandt'schen Massage unter Führung von Kumpf (13) und Czillag (31) 1889 und 1891 geltend, und, wie es scheint, nicht mit schlechtem Erfolge. Schliesslich fällt sogar noch einer der Hauptvertreter an der Mikulicz'schen Operation Bogdanik (45) 1895 von dieser Methode ab und wendet sich ganz der Colopexie zu. Und in derselben Zeit scheint die Thiersch'sche Operation (49) mit Einlegung eines Silberdrahtringes in die Afteröffnung durch Naht zahlreiche Anhänger und Verfechter zu finden. In der Königsberger chirurgischen Klinik unter Professor von Eiselsberg hielt man bis zum vergangenen Jahre an der Mikulicz'schen Operation fest und hatte gute Erfolge damit gehabt. Aber auch hier wandte man sich schliesslich in der letzten Zeit, mitbestimmt durch eine nicht zu unterschätzende an einem Falle gemachte Erfahrung, mehr von der Resection ab und der Colopexie zu. Unter diesen Umständen ist es vielleicht nicht ohne Interesse, wenn wir über unsere Fälle berichten, indem wir aber zugleich eine ausführlichere Zusammenstellung aller der von 1883—1897 mitgetheilten Fälle geben, um aus diesem gesammelten Material einige Beiträge über den Mastdarmvorfall zu liefern zu suchen; ferner die während 15

Jahren gesammelten Erfahrungen der einzelnen Behandlungsmethoden und der Gründe, die für die eine oder andere bestimmend sein können.

Wir haben 96 Fälle in der Literatur angeführt gefunden, und lassen sie in nachstehender Uebersicht am Schluss der Arbeit folgen. Dazu kommen die hier angeführten Krankengeschichten von 11 in der Königsberger Klinik und 2 in Utrecht von Professor v. Eiselsberg operirten Fällen.

Fall I. Abraham L., 25 jähriger Sackträger aus Russland, mos. Patient, der aus gesunder Familie stammt und bisher stets gesund war, bemerkte zuerst vor 6 Jahren häufig Blut im Stuhl. Sehr bald fiel ihm damals auf, dass er schwerer als bisher den Stuhl absetzen konnte und er hatte das Gefühl, als ob er nicht allen Stuhl wie bisher entleeren könne. Im Anschluss an eine Defäcation bemerkte er dann, dass ihm der Mastdarm zum After heraushing. Derselbe ging nicht von selbst zurück, sondern musste mit der Hand reponirt werden.

Da Patient der Schmerzen wegen nun für dünnen Stuhl sorgte, soll sich das Leiden wesentlich gebessert haben. Erst vor 4 Monaten nach einer langen Stuhlverhaltung trat bei der Defäcation der Darm wieder heraus und zwar noch mehr als früher. Seit dieser Zeit hat sich das Leiden immer mehr verschlimmert. Patient hat beim Stuhlgang starke Schmerzen. Der Stuhl erfolgt oft garnicht und erst auf Zuhilfenahme von Laxantien. Bei jeder Defäcation tritt der Darm hervor, den Patient dann hinterher mit der Hand reponirt.

Status praesens: Kräftiger Mann von gesundem Aussehen und mit gesunden Organen. Am Anus ein mittelgrosser Hämorrhoidalknoten. Beim Pressen wölbt sich ein stumpfkegelförmiger hellrother, bald blauroth werdender circa 15 cm hoher abgestumpfter Kegel hervor, der mit Schleimhaut bekleidet ist und auf seiner höchsten Kuppe ein für den Mittelfinger durchgängiges Lumen trägt. Die Schleimhaut ist nicht ulcerirt, hier und dort mit kleinen Kothpartikeln belegt. An der Basis dieses Kegels geht die Schleimhaut ohne tiefe Furche direct in die äussere Analhaut über. Die Basis ist von Armdicke. Wenn der Prolaps reponirt ist, klafft der Sphinkter. Ohne Pressen tritt der Prolaps nicht hervor.

Wegen der hochgradigen Beschwerden wird beschlossen, den Prolaps zu reseciren. Vorher Abführcur durch mehrere Tage, Rectum-Ausspülung mit Kochsalzlösung vor der Operation.

Operation in Narkose (15. 7. 97) mit Billroth'scher Mischung in Steinschnittlage. Nach Vollendung der Narkose trat der Prolaps von selbst hervor und wurde an seiner Kuppe mit 2 Kugelzangen gefasst.

Vorn fast bis zur Mitte tympanischer Schall. Circa 2 cm vom Anus Schleimhautschnitt vorn. Starke Blutung. Ligaturen. Enorm verdickte Musculatur.

Fett gelb-sulzig. Eröffnung des Bauchfells, Hervortreten des Dünndarms, der reponirt wurde und nicht wieder hervorkam. Serosamuscularis-

naht im Bereich des Schnittes. Dann Schleimhautschnitt circulär, Blutung. Ligaturen. Hierauf wurde von den Enden des ersten Schnittes, der die äussere Darmwand durchdrang, der äussere Darm schrittweise durchtrennt und gleich mit dem invaginirten Darm vernäht. Incision des inneren invaginirten Darms vorn, Muscularisnaht. So allmälig fortschreitend um die ganze Peripherie, wobei das Mesocolon mit Massenligaturen gefasst wurde, wurde hinten die Naht vollendet. Nach Anlegen der letzten Naht schlüpfte der Darm von selbst zurück. Darmrohr.

Der Wundverlauf war reactionslos bis auf den 6. Tag, an dem Fieber bis 41° mit Schüttelfrost aus unaufgeklärten Ursachen auftrat. Nach 4 Stunden waren Puls und Temperatur wieder normal. Weder vor noch nach der Operation war Opium angewendet worden. Am 5. Tag wurde das Stopfrohr entfernt, nachdem vorher ein Ricinusclysma gegeben war. Reichlicher Stuhlgang. Am 21. Tage verliess Patient geheilt die Klinik. Der Prolaps ist nie mehr zum Vorschein gekommen. Patient hatte beim Stuhlabsetzen keinerlei Beschwerden oder Schmerzen. Circa 2 cm aufwärts vom Analring fühlte man einen leichten ringförmigen Wulst an der Stelle der Naht, der aber nicht die geringsten Störungen verursachte. Vollständige Continenz. Spätere Angaben über das Befinden des Patienten waren nicht zu erlangen, da Briefe an seine Adresse zweimal als unbestellbar aus Russland zurückkamen.

Fall II. Bernhardt W., 3jähriger Knabe aus Ostpreussen, ev. Das Kind ist angeblich bis vor $^3/_4$ Jahren ganz gesund gewesen. Damals stellten sich heftige Diarrhoeen ein und nach kurzer Zeit bemerkten die Angehörigen dass am After eine eigrosse rothe Geschwulst herausgetreten war. Die Geschwulst wurde von einer Frau reponirt. Die Geschwulst trat öfters heraus. Nachdem die Diarrhoeen nachgelassen hatten, kam auch die Geschwulst nicht mehr zum Vorschein. 8 Tage vor der Aufnahme in die hiesige Klinik trat nach hartem Stuhlgang die Geschwulst wieder heraus und erschien trotz ärztlicher Behandlung bei jedem Stuhlgang. Schmerzen schienen nicht bestanden zu haben. Blut soll nur in ganz geringer Menge an den Kleidungsstücken gewesen sein.

Status praesens: Ziemlich kräftiges Kind in gutem Ernährungszustande mit deutlichen Zeichen von Rhachitis. Brustorgane gesund. Abdomen etwas aufgetrieben.

Aus dem After wölbt sich ein blaurother cylindrischer circa 6 cm langer Tumor hervor, der von Schleimhaut bekleidet ist, in deren Querfalten sich einige Kothbröckel zeigen. Auf der distalen Kuppe der Geschwulst ein Lumen, das für den kleinen Finger durchgängig ist. An der Basis der Geschwulst einige kleine Ulcerationen. Die Schleimhaut der Geschwulst geht ohne tiefe Furche direct in die äussere Analhaut über. Der Tumor lässt sich leicht mit der Hand reponiren. Der Sphincter ist schlaff, die Analöffnung klafft etwas.

Kein Blasenstein, keine Phimose oder Urethralstenose.

Nach einer Abführcur und Rectumausspülung wird zur Operation geschritten.

Operation in Narkose (15. 10. 97) mit Billroth'scher Mischung. Steinschnittlage.

Typische Resection wie bei Fall I. Aus eröffnetem Peritonealraum trat kein Prolabiren der Därme ein. Kein Darmrohr, Jodoformdocht im Rectum.

Wundverlauf local reactionslos. Am 3. Tage spontan, etwas Stuhl. Am 2., 3. und 4. Tage Temperatursteigerung bis 38,5 (Bronchitis).

Nach 3 Wochen wurde Patient als geheilt aus der Klinik entlassen. Der Stuhl wurde in normaler Weise abgesetzt, wobei sich weder der Prolaps vordrängt, noch Blut, noch Schmerzen geäussert werden. Circa 1 cm innerhalb des Analringes fühlt man einen wenig vorspringenden ringförmigen Wulst. Vollständige Continenz. Patient hat weder vor noch nach der Operation Opium erhalten. Die Bronchitis war noch nicht ganz ausgeheilt.

Nach einer Nachricht vom 1. 2. 99 ist der Prolaps seit der Operation nie wieder ausgetreten, aber das Kind leidet sehr oft an aufgetriebenem Leib. Die Afteröffnung soll sich verengert haben.

Fall III. Chaie J., 39jährige Kaufmannsfrau aus Russland, mos. Pat. ist angeblich früher stets gesund gewesen und hat 5 normale Geburten durchgemacht. Seit 10 Jahren leidet sie an Blutungen aus der Gebärmutter. Seit dieser Zeit soll sich allmälig aus dem After eine Geschwulst herausgedrängt haben. Zuerst war die Geschwulst klein und trat nur beim Stuhlgang hervor, seit 3 Jahren hängt sie stets heraus, kann allerdings leicht mit der Hand reponirt werden, sobald aber Pat. steht oder geht fällt die Geschwulst wieder aus dem After vor. Pat. hat wenig Schmerzen, aber stets das Gefühl des Drängens nach unten und das Gefühl einer gewissen Leere im Abdomen. Pat. wurde im vorigen Jahre wegen dieses Prolapses schon einmal in hiesiger Klinik behandelt. Der derzeitige Status war folgender:

Aus dem Anus wölbte sich eine ca. 12 cm lange kegelförmige Geschwulst heraus, die mit etwas gefalteter Schleimhaut überzogen war und auf der Spitze eine für den Zeigefinger passirbare Oeffnung trug. Zwischen Schleimhautkegel und Analring konnte man mit dem Zeigefinger ein geraumes Stück eindringen. Der Sphincter ani war erschlafft. Der Vorfall liess sich leicht reponiren. Damals wurde die Drehung des Rectums nach Gersuny gemacht.

Die Operation der Drehung wurde in Narkose mit Billroth'scher Mischung vorgenommen in Steinschnittlage. Zuerst circulärer Schnitt, parallel dem Analrande, 2 cm davon entfernt. Blutstillung. Allmäliges Lospräpariren eines 5 cm langen Stückes des Rectums. Anlegen von 4 Pinces. Drehung dieses freien Rectumstückes um 270°. Vernähung des Stumpfes in dieser Stellung mit sehr vielen Seiden- und Catgutnähten. Exacte Schleimhaut-Hautnaht an der Peripherie. Nach Vollendung der Operation ist die Afteröffnung durch kleine spiral angeordnete Schleimhautwülste geschlossen. Stopfrohr. Reactionsloser Wundverlauf (28. 5. 97).

Aber 2 Tage nach der Entlassung aus der Klinik, 16. 6. 97, trat der Prolaps wieder in seiner früheren Grösse heraus. Jetzt kommt Pat. wieder um sich den Prolaps reseciren zu lassen.

Status praesens: Kleine magere Frau mit gesunden Organen. Das

Abdomen eingesunken. Aus dem Anus wölbt sich eine 15 cm lange blaurothe Geschwulst von abgestumpfter Kegelform hervor, die auf ihrer höchsten Kuppe ein Lumen zeigt, das für den Zeigefinger durchgängig ist. Die Schleimhaut ist stark gefaltet, verdickt und an der Basis etwas ulcerirt. Die Schleimhaut des Prolapses geht ohne tiefe Furche direct in die äussere Analhaut über. Der Prolaps lässt sich leicht reponiren. Der Sphincter ist schlaff, die Analöffnung klafft. Pat. merkt den Abgang von Stuhl, kann ihn aber nicht zurückhalten. Es besteht ausserdem ein Vorfall der hinteren Scheidenwand. Der Uterus ist vergrössert.

Operation in Narkose (2. 12. 97) mit Billroth'scher Mischung. Steinschnittlage.

Typische Resection des Prolapses mit Eröffnung des Peritoneums. Kein Prolabiren der Därme. Stopfrohr. Reactionsloser Wundverlauf (local und allgemein).

Pat. wird nach 21 Tagen als geheilt entlassen. Keinerlei Stuhlbeschwerden. Der Prolaps tritt auch beim Pressen nicht mehr hervor. Beim Touchiren constatirt man 2 cm innerhalb des Analringes einen ringförmigen, wenig vorspringenden Schleimhautwulst. Vollständige Continenz.

Nach einer Nachricht vom 6. 2. 99 leidet Patientin seit einem halben Jahre an Bronchitis mit heftigem Husten und ausserdem an Diarrhoe. Schon bald nach Auftreten der Bronchitis fühlte Patientin, dass im After etwas vorgehe, wovon sie sich keine richtige Erklärung machen konnte, bis im October 1898 plötzlich bei einem heftigen Hustenanfall der Darm wieder ebenso lang wie früher aus dem After heraustrat. Und seit dieser Zeit besteht das alte Leiden trotz der durchgemachten Resection.

Fall IV. Bertha M., 29jährige ledige Näherin aus Ostpreussen, evang. Patientin hat als Kind Masern, Scharlach und Typhus durchgemacht, ist aber sonst bis auf das jetzige Leiden gesund gewesen.

Vor 6 Jahren bemerkte Pat. zum ersten Mal, dass beim Pressen und beim Stuhlabsetzen der Mastdarm hervortrat. An Verstopfung will Pat. vorher nicht gelitten haben. Der Vorfall trat nur beim Stuhlgang hervor, im Uebrigen ist Pat. frei von Schmerzen, will aber seit 4 Wochen starkes Herzklopfen und seit Anfang dieses Jahres öfter Ohnmachten gehabt haben, welche sie selbst in Beziehung zum Prolaps bringt. Pat. wurde erst mit einem aufgeblasenen Colpeurynter behandelt, eine Maassnahme, welche sich aber bald als zwecklos herausstellte. Pat. macht den Eindruck einer Hysterica.

Status praesens: Grosse, kräftige Patientin mit gesunden Organen. Beim Pressen wölbt sich aus dem After ein 15 cm langer, blaurother Tumor hervor von abgestumpfter Kegelgestalt, der auf seiner höchsten Kuppe ein für den Zeigefinger durchgängiges Lumen trägt. Die Schleimhaut ist in Falten gelegt und ulcerirt und geht ohne tiefe Furche in die äussere Analhaut über. Der Prolaps kann ohne manuelle Hülfe retrahirt werden.

Nachdem Pat. die Operation wünscht, wird dieselbe nach mehrtägiger Abführcur, Rectumausspülungen in Narkose mit Billroth'scher Mischung ausgeführt. Steinschnittlage. 30. 4. 98.

Typische Resection wie bei den übrigen Fällen mit Eröffnung des Peritoneums. Kein Prolabiren des Dünndarms. In den Raum hinter dem Rectum wird ein Jodoformgazestreifen eingeführt, in die Analöffnung ein Jodoformgazetampon.

Wundverlauf normal, am 9. Tage Temperatur 39°. Es zeigt sich, dass rechts vorn die Nahtlinie klafft und sich da ein haselnussgrosser Abscess gebildet hat, der sich beim Touchiren entleert. Unter Gebrauch von Laxantien heilt der Abscess in 8 Tagen fast ganz aus, worauf die Temperatur wieder normal wurde.

Pat. wurde nach 4 Wochen geheilt entlassen. Der Prolaps ist nie mehr hervorgetreten. Der Stuhl wird normal abgesetzt ohne Beschwerden. Beim Touchiren fühlt man 2 cm oberhalb des Analringes einen ringförmigen Wulst, der an der Abscessstelle unterbrochen ist. Vollständige Continenz.

17. Aug. 98. Pat. klagt über grosse Leere im Abdomen, über Uebelkeit und Congestion nach dem Kopf. Bei einer Digitaluntersuchung ergiebt sich 2 cm oberhalb des Analringes, der übrigens weiter als gewöhnlich ist und nur schwache Contraction des Sphincters beim Touchiren zeigt, ein nicht scharfkantiger Wulst, der fast circulär für zwei Finger bequem durchgängig ist. Sonst überall normale Schleimhaut. Beim Pressen wölbt sich die Analgegend etwas hervor, es tritt aber kein Prolaps zu Tage.

Nach der Operation soll der Prolaps nie mehr zum Vorschein gekommen sein. Schmerzen und Beschwerden beim Stuhlgang werden geleugnet.

Per vaginam scheint es, als wenn der normal anteflectirte Uterus etwas tiefer als normal stände. Klagen und Beschwerden hysterischer Natur.

Eingegangene Nachrichten vom 24. Januar 99 geben an, dass kein Recidiv eingetreten ist, vollständige Continenz, aber auch leichte Verengerung und Stuhlverstopfung besteht, die nur durch Abführmittel bekämpft werden kann. Schmerzen werden geleugnet, dagegen über ein unangenehmes Gefühl der Leere in der linken Seite geklagt und als ob der Darm zu kurz sei und sich bei jeder reckenden Bewegung anspanne.

Fall V. Luise Sch., 2jähriges uneheliches Kind aus Ostpreussen, ev. Pat. wird von einer Schwester aus dem Krankenhause zu Gumbinnen hierher gebracht. Pat. soll dort schon einige Monate gelegen haben. Ueber die Entstehung des Leidens ist nichts zu erfahren.

Status praesens: Für sein Alter gut entwickeltes Kind von etwas blasser Gesichtsfarbe, aber sonst gutem Ernährungszustande. Temperatur und Puls normal. Zunge nicht belegt, feucht. Halsorgane ohne besondere Merkmale.

Ueber den Lungen weder Dämpfung noch Geräusche. Herztöne leise, rein. Bauchorgane nicht nachweisbar erkrankt. Abdomen etwas aufgetrieben, aber weich und ohne Schmerzen eindrückbar.

An Stelle der Afteröffnung wölbt sich eine gut birnengrosse, im Ganzen kugelige Geschwulst vor. Dieselbe ist überzogen von dunkelroth verfärbter, ödematöser Schleimhaut, welche im Niveau, wo die Afteröffnung sein sollte, in die gewöhnliche Haut übergeht. Auf der Höhe der Geschwulst ist central eine für den kleinen Finger bequem durchgängige Oeffnung, an der sich die

Schleimhaut nach innen fortsetzt und durch die der Finger in das Mastdarmlumen gelangt. Die Schleimhaut zeigt in der Umgebung oberflächliche, graugelbliche, nekrotische Stellen und papilläre Wucherungen; stellenweise auch kleine Ulcera. Zwei schmale längliche Ulcerationen finden sich beiderseits da, wo die Schleimhaut in die Haut übergeht, ohne sie jedoch zu erreichen (beginnende Spontanamputation des Prolapsus). Der Vorfall lässt sich parallel mit sich selbst nach dem Becken zu verschieben, ein Zurückbringen und Zurückhalten der vorgefallenen Partien im Mastdarminnern ist nicht möglich. Beim Schreien und Husten wölbt er sich stärker vor; im gewöhnlichen Zustande überragt er das Niveau des Afters um etwa 3 cm, sein Umfang beträgt 12—13 cm.

Nachdem Pat. durch abführende Behandlung genügend vorbereitet ist, entschliesst man sich zur Operation.

Auswaschung des Mastdarms mit lauwarmer Kochsalzlösung; derselbe ist frei von Kothbestandtheilen.

11. 6. 98 Operation in Narkose. Billroth'sche Mischung. Steinschnittlage.

Typische Resection wie in den vorhergehenden Fällen. Einführen eines mit Gaze umwickelten Drainrohres. Krüllgaze. Holzwolle, T-Binde.

Bei der ganzen Operation exacte Blutstillung. Nähte und Ligaturen mit Seide. Operirter Prolaps 5 cm lang.

Verlauf: Das Drainrohr wird am Abend von der Pat. herausgepresst; von der Wiedereinführung wird Abstand genommen.

Pat. hat den Eingriff gut überstanden, zeigt aber Temperatursteigerungen bis zu 38,5. Der Sphincter ist in fortwährender Thätigkeit.

3. Tag. Stuhlgang spontan; Temp. 37,5. Pat. nimmt ihre Nahrung gern und gut zu sich.

5. Tag. Temperatur ist wieder zur Norm abgefallen. Pat. hat durch Abführmittel dünnbreiigen Stuhl. Die Wunde sieht von aussen reactionslos aus.

7. Tag. Aus dem After entleert sich etwas Eiter.

9. Tag. Die Eitersecretion aus dem After dauert fort.

10. Tag. Entfernung eines harten Kothbrockens aus dem After.

11. Tag. Die Secretion aus dem After hat aufgehört.

21. Tag. Pat. ist vollständig wohl und bei gutem Appetit gewesen und hat erheblich an Gewicht zugenommen. Ein Recidiv hat sich nicht wieder gezeigt. Die Stuhlabsetzung geht vollständig normal vor sich. Untersuchung per rectum ergiebt 1 cm hinter dem äusseren Hautring einen vorspringenden Schleimhautwulst, besonders hinten und rechts, über den man aber mit dem kleinen Finger bequem hinüberkommt. Nirgends eine Dehiscenz oder Fistel. Pat. wird heute als geheilt entlassen. Vollständige Continenz.

Eine Nachricht vom 6. 2. 99 bestätigt das vollständige Wohlbefinden des Kindes. Ein Recidiv ist nicht eingetreten. Allerdings leidet das Kind an häufiger Verstopfung, doch soll eine Stenose der Analgegend nicht zu constatiren sein.

Fall VI. Chaie N.. 50 Jahre, Fuhrhaltersfrau aus Russland, mos. Pat..

hat 12 Kinder gehabt, von denen 4 am Leben. Die Geburten sollen alle normal verlaufen sein. Hämorrhoiden sollen nie vorhanden gewesen sein.

Vor 3 Jahren entstand ohne jede bekannte Ursache bei der Pat. ein Rectumprolaps. Sie ist deshalb schon 3mal mit Cauterisation behandelt worden. Pat. klagt über grosse Beschwerden, beim Stuhl geht viel Schleim, Eiter und Blut ab und tritt jedesmal der Prolaps ein Ende heraus.

Status praesens: Kleine, ziemlich elende Patientin mit geringem Panniculus. Innere Organe sind gesund. Das Abdomen mit zahlreichen Striae, äusserst leicht eindrückbar, enorm schlaffe Bauchdecken, Diastase der Recti. Die Umgebung des Afters eczematös, mit zahlreichen weissen Narben bedeckt. Aus dem Anus wölbt sich eine 10 cm lange blaurothe, stumpfkegelförmige Geschwulst heraus, theilweise mit nekrotischer, theilweise mit epidermisirter und ulcerirter Schleimhaut bedeckt; ausserdem weisse strahlige Narben (angeblich von den früheren Operationen herrührend).

Mit dem Finger kommt man zwischen Prolaps und Analrand ein Stück lang hinauf. Vorn über dem Prolaps tympanitischer Schall. Hedrocele. Der Prolaps lässt sich leicht reponiren, tritt aber sofort wieder hervor. Der Anus steht weit offen, Sphincterreaction ist überhaupt nicht zu fühlen.

Nach genügender Vorbereitung durch Bäder etc. 27. 7. 98 Operation in Narkose mit Billroth'scher Mischung. Steinschnittlage. Es war erst die Amputation des Prolapses nach Mikulicz geplant. Beim Hervorziehen des Prolapses zeigt sich aber das ganze Gewebe so morsch, dass nicht einmal die Kugelzangen darin halten, geschweige auf ein Halten der Nähte in dem ulcerirten Gewebe zu hoffen ist. Die Gewebe, soweit man den Darm überhaupt hervorziehen kann, derartig verändert.

Reposition des Prolapses und Ausführung der Colopexia anterior. Schnitt wie zum Anus praeternaturalis iliacus. Heraufziehen des Rectums, Fixation des unteren Schenkels der Flexur an Peritoneum und Fascie, und zwar nicht linear, sondern flächenhaft; die Nahtreihe bildet eine Ellipse, 5 cm lang und 2 cm breit. Naht in 3 Etagen. Aseptischer Verband. Sandsack auf's Abdomen.

1. Tag. Puls 80, Temperatur normal, Abdomen etwas aufgetrieben, nicht schmerzhaft. Zunge feucht. Etwas Aufstossen. Flatus waren nicht abgegangen.

2. Tag. Meteorismus ist stärker. Kein Aufstossen. Einige Flatus sind abgegangen.

8. Tag. Entfernung der Nähte. Die Wunde ist fest per primam verheilt. Vor dem Stuhlgang erscheint das ganze Colon ascendens transversum und descendens deutlich als hufeisenförmiger Wulst durch die mageren Bauchdecken. Ohne Nachhülfe hat Pat. keinen Stuhlgang. Auf Einläufe und Ricinusöl erfolgt Stuhl, aber Schmerzen an der Nahtstelle.

15. Tag. Pat. steht auf. Der Prolaps tritt nicht heraus, obgleich die Analöffnung weit klafft.

25. Tag. Pat. klagt, dass sie ohne Ricinusöl keinen Stuhl, mit Ricinusöl Stuhl, aber auch heftige Schmerzen habe und immer etwas Blut komme. Der Prolaps kommt nicht zum Vorschein. Ueber dem ganzen Colon ist die Seite aufgetrieben.



30. Tag. Es ist heute wieder ziemlich viel Blut aus dem Anus abgegangen. Das ganze Colon gebläht, deutlich die Nahtstelle fühl- und sichtbar. Bei der Digitaluntersuchung fühlt man 8 cm oberhalb des Anus eine diaphragmaförmige Verengerung des Darmlumens, die gerade noch die Zeigefingerspitze passiren lässt. Es gelingt leicht, ein mittelstarkes Bougie durch die Strictur zu bringen. Tägliches Bougieren.

35. Tag. Die Stuhlbeschwerden sind wesentlich besser geworden. Der Leib zeigt nicht mehr die oben beschriebene wurstförmige Auftreibung.

50. Tag. Pat. wird heute beschwerdefrei auf ihren Wunsch entlassen. Die oben angeführte Strictur ist nur noch schwach zu fühlen. Keine Kothretention mehr. Continenz nur für festen Stuhl vorhanden. Sphincter ani functionirt nur sehr mangelhaft. Der Anus klafft noch.

Spätere Nachrichten über das Befinden der Patientin waren nicht zu erlangen, da Briefe an ihre Adresse als unbestellbar aus Russland zurückkamen.

Fall VII. Jossel, F., 32jähriger lediger Handelsmann aus Russland, mosaisch.

Pat. leidet seit einigen Jahren an Verdauungsbeschwerden (Gefühl von Schwere im Magen). Seit 2 Jahren besteht hartnäckige Verstopfung; Pat. konnte nur durch Abführungsmittel und Einläufe Stuhl erzwingen.

Vor etwa 1 Jahre bemerkte er einen Vorfall der Darmschleimhaut, der Anfangs klein und leicht reponirbar war, jetzt aber gewachsen ist, sich schwerer zurückdrücken lässt und den Pat. beim Stuhlgang belästigt. Blut ist im Stuhl nie bemerkt worden.

Stat. praesens: Mässig kräftiger Pat. Geringer Ernährungszustand. Herz, Lungen gesund, ebenso die Bauchorgane. Der Sphincter ani ist erschlafft, bequem für 2 Finger durchgängig, contrahirt sich beim Touchiren fast garnicht.

Per anum fühlt man die Vorderwand der Ampulle schlaff und faltig, bei jedem Hustenstoss oder Pressen einen deutlichen Anprall der Beckeneingeweide an Stelle der Excavatio recto-vesicalis. Mit der Zeigefingerspitze leicht erreichbar fühlt man rechts eine deutliche ausgeprägte Schleimhautfalte vorspringen und das Darmlumen verengern. Beim Stuhlgang presst sich Pat. die Schleimhaut des Anus und des Rectum soweit heraus, dass ein etwa 6—7 cm langer Prolaps entsteht.

Pat. bekommt täglich grosse Dosen Ol. Ricini, um den Darm zu entleeren. Er hat täglich eine geringe Stuhlentleerung.

Seit 5 Tagen trotz Verabreichung drastischer Mittel angeblich keinen Stuhl.

Auf grosse Gaben Sennesinfus eine ausreichende Stuhlentleerung. Der stark neurasthenische Pat. hat die wechselndsten Klagen über Magen- und Verdauungsbeschwerden, ohne dass objectiv ein wesentlicher Befund zu erheben ist. Pat. wird täglich nach der Thure Brandt Methode massirt.

Am 8. Tag ist der Sphincter aber merklich kräftiger geworden und die Analöffnung ist sehr verkleinert. Seit dem 14. Tag tritt der Prolaps auch beim Stuhlgang nicht mehr hervor, die Kräftigung des Sphincters hat während der Zeit gute Fortschritte gemacht.

Patient verlässt nach vierteljähriger Behandlung Königsberg vollständig mit dem Erfolg zufrieden. Der Sphincter ist vollständig normal. Der Prolaps ist nie mehr zum Vorschein gekommen. Per anum fühlt man oberhalb der Prostata an Stelle der schlaffen Vorderwand jetzt eine straffgespannte Fläche, die beim Pressen nur wenig nachgiebt.

Fall VIII cf. S. 64jähriger Arbeiter aus Ostpreussen, kath. (Krankengeschichten der 2 in Utrecht von Prof. von Eiselsberg operirten Fälle).

Fall IX. 7 Monate altes Mädchen. Das Kind hat seit ungefähr drei Monaten einen Prolaps, welcher allmälig grösser geworden, früher von der Mutter leicht, in der letzten Zeit sehr schwer zu reponiren war. Die Mutter bringt das Kind nach der Klinik, weil es seit einigen Tagen keinen Stuhl gehabt hat.

Status praesens. Kind in elendem Allgemeinzustand. Am Anus ein Darmprolaps von c. 10 cm Länge. Die Schleimhaut ist stark hyperämisch, bläulichlivide verfärbt. An einer Stelle ist eine vollständige Necrose der Mucosa zu constatiren. Mit einem Nelatoncatheter kommt man von dieser Stelle aus in das Innere des Dickdarms. Mit dem Zeigefinger kann man zwischen Prolaps und Sphincter tief hineindringen, ohne die Umschlagstelle zu erreichen.

Diagnose: Prolapsus coli invaginati Tags darauf. Nach Clysmen reichlichen Stuhl. 2 Tage später: Erbrechen in der Nacht. Wegen Ileuserscheinungen wird die Resection des Prolapses beschlossen.

Operation in Narcose mit Billroth'scher Mischung in Steinschnittlage. (29. Sept. 94). Typische Resection des Prolapses nach Mikulicz. In der Hedrocele keine Darmschlingen. 30. Sept. Temperatur normal. Das Kind trinkt an der Mutterbrust. 1. October. Stuhl ohne Beimengung von Blut oder Eiter. Temperatur normal. 10. October. Das Kind wird heute aus der klinischen Behandlung entlassen. Es hat sich sehr erholt, nimmt seine Nahrung in normaler Weise und hat regelmässig Stuhlgang. Im After fühlt man 1 cm oberhalb der Afterkante einen leichten circulären nachgiebigen Wulst. Sphincter von normalem Tonus. Der Prolaps ist nicht wieder zum Vorschein gekommen. Spätere Nachrichten über das Ergehen des Kindes sind nicht zu erlangen gewesen.

Fall X. 5jähriger Knabe. Seit mehreren Monaten erscheint bei jeder Defaecation ein grosser Mastdarmvorfall. Beunruhigt darüber bringen die Eltern das Kind zur Klinik.

Status praesens. Normal entwickelter Knabe in mässigem Ernährungszustand. Beim Stuhlgang ist ein 10 cm grosser Prolaps aus dem After getreten. Die Schleimhaut geht direct in die äussere Haut über. Der Prolaps lässt sich leicht reponiren. Der Sphincter ani sehr erschlafft. Steinsondenuntersuchung der Harnblase ohne Resultat. Innere Organe gesund.

Diagnose: Prolapsus ani et recti. Zuerst eine Abführkur mit Hydromel infant. 3 Stunden vor der Operation Tinct. opii simpl. Operation in Narcose mit Billroth'scher Mischung. (24. 10. 94). Typische Resection des Prolapsus nach Mikulicz. Stopfrohr. Tinct. opii. 2 Tage post operationen

Tinct. opii. Temperatur und Puls normal. Am 4. Tag Stuhlgang ohne Schmerzen oder Blutung.

Am 15. Tag Entlassung aus der Klinik. Pat. hat jeden Tag in normaler Weise Stuhl gehabt ohne Schmerzen und Blutung. Der Prolaps ist nie mehr herausgetreten. Im After fühlt man 1 cm hinter der Afterkante einen zarten Wulst, der circulär ist, für den kleinen Finger durchgängig. Pat. ist vollständig continent. Ueber die weiteren Schicksale des Kindes ist nichts bekannt.

Fall XI. Clara K., 19jährige Gymnasiastin aus Russland, mos. Pat. soll in ihren ersten Lebensjahren vollständig gesund gewesen sein. Im dritten Jahre soll sich eine linksseitige Schenkelhernie gezeigt haben, die auf den Gebrauch eines Bruchbandes allmälig verschwunden sei.

Im 17. Jahre litt Pat. einen Monat an Gelenkrheumatismus der vollständig ausheilte und sich nicht wieder bemerklich machte.

Im 19. Jahre, vor 5 Monaten, Magenschmerzen, Appetitlosigkeit, aufgetriebener Leib, Stuhlverhaltung (der Stuhl soll auch schon früher sehr hart gewesen sein). Die hinzugezogenen Aerzte verordneten viel Abführmittel. Nach wenigen Tagen stellte sich Tenesmus ein und Pat. ging sehr oft vergeblich zu Stuhl.

Bald darauf bemerkte sie, dass sich bei den Versuchen, Stuhl abzusetzen, etwas Schleimhaut aus dem After hervorwölbte. Anfänglich wurde das Leiden als Hämorrhoidalleiden angesprochen, bis eines Tages constatirt wurde, dass sich ein grosses, ca. 10 cm langes Stück der Rectalschleimhaut vorwölbte. In Folge dessen suchte Pat. die hiesige chirurgische Klinik auf.

Status praesens: Mittelgrosses, blühend aussehendes Mädchen in normalem Ernährungszustand von kräftiger Musculatur.

Innere Organe ohne Besonderheiten.

Das Abdomen etwas aufgetrieben, schmerzlos eindrückbar. Virginaler Befund des Genitale.

Am Anus 2 kleine linsengrosse bläuliche äussere Hämorrhoidalknötchen.

Beim Touchiren des Rectums deutliche, aber nicht sehr kräftige Sphincterreaction. In der Ampulle fühlt man einige lose herabhängende Schleimhautfalten, in Zeigefingerlänge eine deutliche Plica transversalis und einige haselnussgrosse, sehr harte Kothballen. Reaction des Levator ani schwach angedeutet. Beim Pressen fühlt man deutlich den Anprall der vorderen Rectalwand. Nach Herausziehen des Fingers tritt bei starkem Pressen ein ca. 6 cm langer, ziemlich cylindrischer, mit deutlichen Querfalten versehener, mit Schleimhaut überzogener Tumor hervor, der auf seinem untersten Ende ein für den Zeigefinger bequem durchgängiges Lumen trägt. Zwischen Afterrand und Tumor kann man mit dem Zeigefinger ringsherum bis 2 cm hoch eindringen. Der Tumor gleitet nach Aufhören der Bauchpresse ohne manuelle Nachhülfe allein wieder zurück.

Diagnose wird auf Prolapsus recti gestellt.

Nach genügender Abführcur wird mit Thure Brandt'scher Massage, verbunden mit Massage des Abdomens, begonnen, Anfangs täglich eine Sitzung;

nach 3 Wochen einen Tag um den anderen. Während der ganzen Zeit ambulante Behandlung.

Nach 10 Tagen tritt nur wenig Darm noch beim Stuhlgang hervor, nach 3 Wochen fast gar nichts mehr.

Nach 12 Wochen verlässt Patientin geheilt die Behandlung. Der Sphincter hat sich wesentlich gekräftigt, ebenso der Levator ani. Das Abdomen ist nicht mehr aufgetrieben und leicht und tief eindrückbar. Auch bei starkem Pressen wölbt sich nichts mehr aus dem After hervor. Die Schleimhautwülste beim Touchiren sind verschwunden. Der Anprall beim Pressen ist geringer geworden.

Fall XII. Roche K., 55jährige Lehrersfrau aus Russland, mos. Erblich nicht belastet.

Ausser einem Ischiasanfall im vorigen Jahre will Pat. bis auf ihr jetziges Leiden vollständig gesund gewesen sein, nur will sie öfter, auch als Kind, an Diarrhoen, aber niemals an Obstipation gelitten haben. In ihrer Kindheit soll öfter mal sich Schleimhaut aus dem After beim Stuhlgang hervorgewölbt haben. Allmälig verlor sich dieses Leiden, so dass sie vom 5. bis zum 50. Jahre vollständig beschwerdefrei war.

Pat. hat in ihrer Ehe 11 mal geboren; die letzte Geburt war vor 16 Jahren. Seit 5 Jahren Menopause.

Seit 5 Jahren bemerkte sie, dass beim Stuhlgang der Mastdarm vorfällt, Anfangs in geringerem Grade, allmälig trat mehr Schleimhaut hervor, in der letzten Zeit nicht nur beim Stuhlgang, sondern auch beim Stehen und bei körperlichen Anstrengungen. Pat. kann den Vorfall nicht willkürlich reponiren, sondern muss die Hände zu Hilfe nehmen. Ab und zu soll etwas Blut im Stuhl sein.

Urinbeschwerden oder Beschwerden von Seiten des Genitale bestehen angeblich nicht.

Status praesens: Kleine Frau von gracilem Knochenbau, mässigem Ernährungszustand, sehr geringem Panniculus, blassgelber Hautfarbe. Geringes Emphysem der Lungen. Varicen an beiden Unterschenkeln.

Abdomen mit zahlreichen Striae bedeckt, etwas aufgetrieben, leicht und tief eindrückbar, Bauchdecken sehr dünn, Diastase der Recti, Tiefstand der Leber 3 Querfinger unterhalb des Rippenbogens in der Mamillarlinie.

Die Afteröffnung klafft etwas, Perineum leicht convex. Beim Touchiren kaum eine Sphincter- und Levatorreaction nachweisbar. Die Afteröffnung ist bequem für 2 Finger durchgängig. In der Ampulle fühlt man einige lose herabhängende Schleimhautfalten, in Zeigefingerlänge die deutliche Plica transversalis.

Lässt man pressen, so fühlt man deutlich den Anprall der Excavatio rectouterina; stützt man diese Stelle mit dem Finger, so tritt der Prolaps nicht, nur ein kleiner unbedeutender Schleimhautwulst an der Afterkante hervor. Stützt man das Rectum an seiner hinteren Wand, so ist der Erfolg ein viel geringerer.

Beim Pressen wölbt sich ein stumpfkegelförmiger, 15 cm langer, mit

Schleimhaut überzogener Tumor aus der Afteröffnung hervor, der mit Querfalten versehen ist. Die Schleimhaut des Tumors geht direct in die äussere Haut über. An seinem distalen Ende befindet sich ein sagittal gestelltes ovales Lumen, in das von der rechten Seite eine Falte deutlich vorspringt. Umfang des Tumors an der Basis 32 cm. An der Vorderseite des Tumors nach der Basis zu kann man das äussere Darmrohr bequem vom inneren Darmrohr abheben. In diesem Zwischenraum fühlt man einige Appendices epiploicae, aber keine Därme.

Der Prolaps ist leicht und vollkommen reponibel. Pat. kann nur mit Hülfe der Hand den Prolaps zurückbringen.

Pat. wird erst 14 Tage nach Thure Brandt behandelt. Da aber keine wesentliche Veränderung eintritt und Pat. ungeduldig wird, wird die Ausführung der Colopexia anterior beschlossen.

7. 6. 99. Narkose mit Billroth'scher Mischung. Trendelenburg'sche Beckenhochlagerung. Schnitt wie zum Anus praeternaturalis iliacus. Hervorziehen des Flexurschenkels. Der Prolaps ist reponirt. Annähen der Vorderwand der Flexur an das Peritoneum parietale, indem ein kleines, hühnereigrosses Stück mit fortlaufender Naht umkränzt wird, aber so, dass vom lateralen Rande des Peritoneums so viel freigelassen wird, dass es als Lappen über die umschriebene Fläche geklappt und dort fixirt werden kann. Schluss des Peritoneums. Fächerförmige Ausbreitung der Rectusfasern über den Peritonealschlitz. Etagennaht. Sterile Gaze. Sandsack.

Vollständig reactionsloser Wundverlauf. Pat. liegt 4 Wochen zu Bett. Während der Zeit hat sie nicht die geringsten Beschwerden gehabt, und ist der Vorfall nie wieder herausgetreten. Pat. hat den Stuhl stets im Liegen verrichtet.

Pat. wird nach 7 Wochen aus der Beobachtung entlassen. Die Afteröffnung hat sich etwas verkleinert, es ist jetzt geringe Sphincterreaction vorhanden, wenn der Finger eingeführt wird. Die Ampulle fühlt sich glatt an, beim Pressen ist an der Vorderwand der Ampulle kaum noch ein Anprall der Excavatio recto-uterina zu fühlen, die Vorderwand spannt sich im Gegentheil straff an. Beim Pressen tritt keine Schleimhaut hervor.

An der Operationsstelle fühlt man eine feste Narbe. Stenosenerscheinungen an dieser Stelle sind niemals aufgetreten.

Pat. hat regelmässig Stuhl ohne die geringsten Schmerzen und ist für normalen Koth vollständig continent. Patientin verlässt äusserst befriedigt die Klinik.

Fall XIII. Rosel K., 33jährige Krämersfrau aus Russland, mos. Pat. ist erblich nicht belastet und soll in ihrer Jugend nicht krank gewesen sein. Die Menses traten im 13. Jahre ein. Pat. heirathete im 20. Jahre und hat zweimal geboren, das erste Mal ein lebendes, das zweite Mal ein todtes Kind. Vor zwei Jahren kam Patientin in gynäkologische Behandlung und wurde ihr eine Gebärmutterausschabung gemacht.

Seit der letzten Entbindung vor 10 Jahren bemerkte Patientin, dass sich beim Stuhl etwas Schleimhaut mit hervorwölbte, wobei etwas Blut abging.

Im Laufe der Jahre vergrösserte sich allmälig der Mastdarmvorfall. Seit fünf Jahren hat. Pat. beträchtliche Schmerzen beim Stuhl und der Vorfall erscheint auch ohne Stuhlabsetzen öfter beim Stehen oder körperlichen Anstrengungen. Pat. muss manchmal den vorgefallenen Darm mit den Fingern zurückschieben. An Diarrhoen und Obstipation will Pat. nicht gelitten haben. Für festen und breiigen Stuhl ist Patientin angeblich continent, dagegen sickert immer etwas Schleim aus dem After und führt zu Eczemen in der Gegend des Afters.

Da Pat. durch den Mastdarmvorfall sehr stark belästigt wird, sucht sie in der hiesigen chirurgischen Klinik Hülfe.

Status praesens: Mittelgrosse Frau von kräftigem Körperbau, gutem Ernährungszustand und kräftiger Musculatur.

Brustorgane ohne Besonderheiten.

Auf dem Abdomen starker Panniculus. Keine Striae. Bauchdecken leicht eindrückbar. Beim Spannen kräftige Recti fühlbar. Keine Diastase der Recti.

Hintere Scheidenwand wölbt sich etwas aus dem Introitus vaginae heraus. Beim Touchiren findet man den Uterus etwas tiefer stehend, aber normal anteflectirt, Cervix etwas lacerirt.

Aftergegend eczematös. Afteröffnung liegt im Grunde eines ziemlich tiefen Trichters. Bei leisem Zug an diesen Trichterwänden mit den gespreizten Fingern klafft die Analöffnung und die Schleimhaut wird sichtbar. Keine Hämorrhoiden.

Sphincter erschlafft, contrahirt sich fast gar nicht beim Touchiren, Analöffnung für 2 Finger durchgängig.

In der Ampulle lose Schleimhautfalten und in Zeigefingerlänge die Plica transversalis recti deutlich fühlbar. Beim Pressen und Husten fühlt der tastende Finger starken Anprall in der Gegend der Excavatio recto-uterina.

Bei starkem Pressen, wie zum Stuhlabsetzen, wölbt sich zuerst die vordere und hintere Scheidenwand in die Scheide hinein vor und aus dem Introitus vaginae heraus; dabei tritt der Uterus mit der Portio bis 3 cm hinter den Introitus vaginae herunter.

Zu gleicher Zeit wölbt sich aus der Analöffnung eine stumpfkegelförmige Geschwulst heraus, die von Schleimhaut überzogen ist. Dieser Tumor ist 11 cm lang mit Querfalten und erweiterten Venen überzogen, nicht ulcerirt. Das Lumen auf der höchsten Spitze der Geschwulst ist bequem für einen Finger durchgängig, längsoval sagittal gestellt. Hinten geht die Schleimhaut des Tumors direct in die äussere Haut über, vorn dagegen liegt die Umschlagsstelle 2—3 cm oberhalb der Afterkante. Zwischen Afterrand und Umschlagsfalte erstreckt sich an dieser Stelle eine kleinhühnereigrosse Bucht nach der Scheide.

Hält man während des Pressens einen Finger in das hintere Scheidengewölbe, so kann man das Vorfallen des Rectum bis auf 6 cm einschränken.

Pat. kann auch ohne manuelle Hülfe, bloss durch die Function des Levator ani den Prolaps vollständig reponiren.

Es wird Anfangs die Thure Brandt'sche Massage angewandt, aber schon nach wenigen Tagen wird Pat. ungeduldig und verlangt eine Operation. Der Wunsch wird erfüllt.

30. 6. 99. Operation in Narkose mit Billroth'scher Mischung. Trendelenburg'sche Beckenhochlagerung. Sehr ausgiebiger Schnitt, wie zum Anus praeternaturalis iliacus. Aufsuchen der Flexur. Die Flexur ist sehr lang, ihre Fusspunkte sind durch feine weisse Adhäsionen einander etwas genähert. Durch Zug an dem unteren Schenkel wird der während der Narkose herausgefallene Prolaps reponirt. Annähen der Vorderwand des unteren Flexurschenkels in einer Ausdehnung von ca. 7 cm an das Peritoneum parietale durch zahlreiche Pfeilernähte, die ein eliptisches Stück der Darmwand zu beiden Seiten der vorderen Tänie umkränzen. Die Nähte fassen Fascie und Musculatur mit.

Auf der lateralen Seite wird die Nahtreihe etwas entfernt vom Peritonealrande angelegt, so dass ein freier Lappen des Peritoneums übrig bleibt, der dann auf die umkränzte Vorderwand der Darmwand als Deckel herübergeschlagen und durch Nähte an der Darmwand befestigt wird. Darauf typische Naht der Bauchwand in Etagen, Sterile Gaze. Sandsack.

Reactionsloser Wundverlauf per primam.

Am 6. Tage Stuhl. Pat. behauptet das Gefühl zu haben, dass während des Stuhls wieder etwas Darm herausgetreten sei. Bei der Untersuchung kein Prolaps nachweisbar.

Am 20. Tage nach dem Stuhlgang wölbt sich ein hühnereigrosser, mit zahlreichen Querfalten versehener Tumor aus dem After heraus.

28. Tag. Pat. steht auf.

35. Tag. Pat. verlässt die Klinik.

Analöffnung für 2 Finger durchgängig. Sphincter reagirt schwach. Beim Pressen wölbt sich die hintere Scheidenwand aus der Vagina etwas hervor. *Zu gleicher Zeit tritt aus der Analöffnung der hühnereigrosse Prolaps.* Beim Touchiren kommt man gleich oberhalb des vorderen Sphincterrandes in eine kleine hühnereigrosse Bucht, die sich nach der Scheide hin vorstülpt. *Beim Pressen und Husten fühlt der tastende Finger deutlich den anprallenden und tiefertretenden Uterus.*

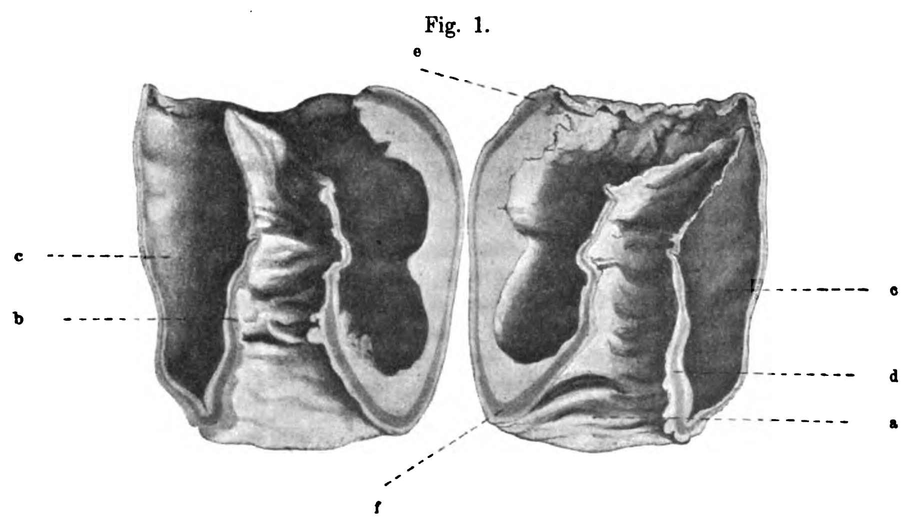
Die Laparotomiewunde ist gut und fest verheilt. In der Tiefe fühlt man undeutliche Fixation der Bauchdecke mit den Därmen. Keine Abknickungserscheinungen an der Nahtstelle. Für festen und breiigen Stuhl vollständige Continenz.

Präparat von Fall I. Das durch die Operation gewonnene, in Alcohol conservirte Präparat hat eine stumpfkegelförmige Gestalt. Es besteht aus zwei in einander steckenden Rohren von sehr differentem Umfang, die an der Spitze des Kegels in einander übergehen. Das äussere Rohr ist aussen, das innere Rohr inwendig mit Schleimhaut überzogen. Beide bilden an ihrer Umschlagsstelle zusammen ein ovales Orificium. An dieser Stelle ragt die Schleimhaut klappenförmig in das Lumen hinein. Während die Schleimhaut des äusseren Rohres fast ganz glatt ist, stehen an der Umschlagsstelle nach innen zu recht deutliche Falten, die erste, obenerwähnte liegt links an der Umschlagsstelle selbst, die andere $2^1/_2$ cm höher, hauptsächlich auf der rechten Seite. Von dieser letzten Falte an ist das Lumen des inneren Rohres beträchtlich enger.

Die Länge des Präparates beträgt $10^1/_2$ cm, entfaltet 20 cm. Der Umfang an der Basis 34, an der Spitze 25 cm, der Umfang des inneren Rohres 12 cm. Zwischen diesen beiden Darmrohren liegt auf der einen Seite ein mit Peritoneum ausgekleideter Sack, auf der anderen Seite Reste des Mesenteriums.

Nach einem sagittalen Durchschnitt (cf. Fig. 1) fällt sofort der enorme Unterschied in der Dicke der einzelnen Gewebslagen auf. Die Schleimhaut des äusseren Rohres ist nicht halb so dick als die des inneren Rohres. Am meisten wechselt die Dicke der Muscularis. Während die innere und äussere Muscularis des äusseren Rohres sehr dünn ist, verdickt sich die circuläre Muscularis an der Umschlagstelle im Bereich der beiden Falten auf's Doppelte, von da ab verschmächtigt sich die Muscularis des inneren Rohres wieder. Am freien Rande des äusseren Rohres ist die Muscularis

Fig. 1.



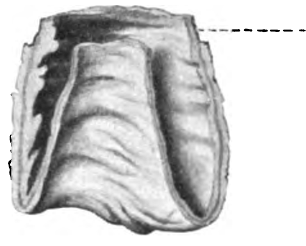
Sagittaler Durchschnitt durch den in Alkohol gehärteten Prolapsus ani et recti von Fall I (Abraham L.). a und b untere und obere Plica transversalis, c Hedrocelensack, d Muscularis recti, e Sphincter internus, f Sphincter tertius.

wieder besonders stark und man kann hier verschiedene mit einander verwebte Muskelschichten beobachten (vermuthlich die des Levator ani und des Sphincter internus).

Präparat von Fall II. Das Präparat hat eine mehr cylindrische Gestalt, $4^1/_2$ cm lang, entfaltet 9 cm, auffallend quer gefaltet. An der Umschlagstelle sind diese Falten und Klappenbildungen nicht so deutlich zu constatiren, wie am vorigen Präparat. Der Umfang des äusseren Rohres beträgt 13, der des inneren Rohres beträgt 8 cm. An der Basis des äusseren Rohres befindet sich ein fast ganz rings herum gehender Schleimhautdefect, 1 cm breit, mit etwas unterminirten Rändern (cf. Fig. 1a).

Präparat von Fall III. Die Gestalt entspricht dem von No. 1. Die Länge beträgt $10^1/_2$ cm. Das äussere Rohr hat an der Basis einen Umfang

Fig. 1a.



von 23, an der Spitze von 16 cm, das innere Rohr einen Umfang von 10 cm. Aeusseres und inneres Rohr bilden an der Umschlagstelle ein ovales Orificium. Während die äussere Schleimhaut fast vollständig glatt ist, stehen am Orificium nur $2^1/_2$ cm darüber nach Innen zu 2 Falten links und rechts, die klappenartig in das Lumen hineinragen. Von der 2. Falte an wird das innere Lumen wieder wesentlich enger. Im Uebrigen ganz dieselben Verhältnisse, nur dass die einzelnen Schichten noch wesentlicher verdünnt sind. Auf der äusseren Schleimhaut vereinzelte bohnengrosse Sugillationen (cf. Fig. 1b).

Fig. 1b.

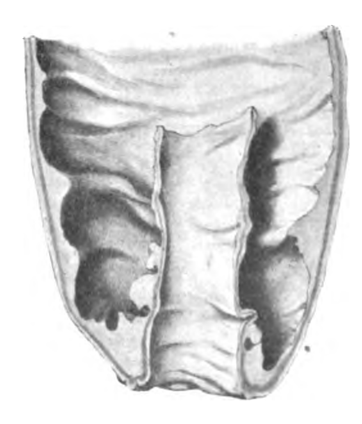
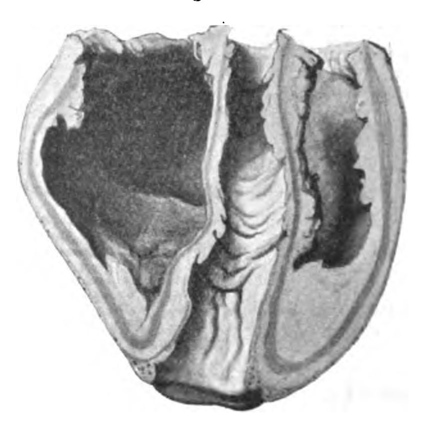


Fig. 1c.



Präparat zu Fall IV. Dieselbe Form wie bei I. Länge 10 cm. Umfang des äusseren Rohres an der Basis 30 cm, an der Spitze 18. Umfang des innneren Rohres 10 cm. Sonst dieselben Verhältnisse, nur dass die einzelnen Gewebsschichten nicht so verdünnt sind. Der Hedrocelensack ist enorm gross (cf. Fig. 1c).

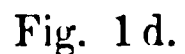


Fig. 1d.



Präparat zu Fall V. Gestalt pilzförmig, so verändert, dass man kaum von zwei Cylindern sprechen kann. Die Länge 3 cm. Umfang 10 cm. Die äussere Schleimhaut enorm verdickt, die Submucosa sehr ver-

breitert, schwammartig. Muscularis ist an der Umschlagstelle ebenfalls verdickt im Bereich der Falten. Die Submucosa hat hier eine Dicke von 5 mm (cf. Fig. 1d).

Die übrigen aus der Literatur zusammengetragenen Fälle sind, wie schon oben gesagt, tabellarisch geordnet; die Tabellen befinden sich am Schluss der Arbeit und enthalten ausserdem nochmals die 11 in der Königsberger chirurgischen Klinik und 2 in Utrecht unter Professor von Eiselsberg behandelten Fälle.

Nach dieser zusammengestellten Uebersicht kommt der Mastdarmvorfall in 109 Fällen, 49 mal beim männlichen, 42 mal beim weiblichen Geschlecht vor. Bei 18 Kindern ist kein Geschlecht angegeben.

Wir sehen daraus, dass beide Geschlechter ziemlich gleichmässig von dem Leiden befallen werden. Vor allem aber ergiebt es sich, dass das weibliche Geschlecht nicht, wie oft behauptet wird, besonders von dieser Krankheit bevorzugt wird. Die Geburten und ihre Folgezustände sind zwar ein wesentliches Hauptprädipositionsmoment; ihnen stehen aber beim männlichen Geschlecht ebenso viel andere gleichzeitige Prädipositionsursachen gegenüber. Ueber einzelne derartige Punkte, die so oft in der Literatur angeführt sind, werden wir aber genauere Einsicht erhalten, wenn wir die einzelnen Fälle nach Altersstufen gruppiren.

Wir legen eine Eintheilung nach 4 Perioden zu Grunde.

1. Gruppe: Säuglinge bis zum 1. Jahr einschliesslich.
2. Gruppe: Bis zum Eintreten der Geschlechtsreife bis zum 16. Jahre.
3. Gruppe: Mannes- und Frauenalter und Matronenalter bis zum 60. Jahre.
4. Gruppe: Das Greisenalter, 60 Jahre und darüber.

Wir geben zu, dass die Grenzen sehr weit gesteckt sind, und dass man über die Wahl der einzelnen Abschnitte streiten kann, aber es scheint uns, dass bei Kindern gerade das 1. Jahr mit seiner grossen Mortalität infolge Verdauungskrankheiten besonderer Berücksichtigung bedarf, ferner dass die Entwicklung, Function und Erkrankungen des Geschlechtssystems wegen seiner nachbarlichen Beziehungen zum Rectum nicht ohne Bedeutung sein kann.

Die nächste Periode bis zum Greisenalter zerfällt naturgemäss wieder in 2 Abschnitte, bei Männern die Zeit der angestrengten

körperlichen Arbeit und der vollen Muskelkraft bis circa zum 45. Jahre. Nach diesen Gesichtspunkten ergeben sich folgende Tabellen:

Bis zu 1 Jahr inclusive 12 Fälle

2 von 5 Wochen
1 „ 13 „
1 „ 4 Monaten
1 „ 5 „
4 „ 6 „
1 „ 7 „
2 „ 1 Jahr

Bis zu 16 Jahren 23 Fälle

7 von 2 Jahren
8 „ 3 „
1 „ 4 „
4 „ 5 „
1 „ 9 „
1 „ 10 „
1 „ 14 „

Erwachsene bis 60 Jahre 60 Fälle.

Hier vertheilen sich die Fälle ziemlich gleichmässig auf die einzelnen Decennien.

Ueber 60 Jahre 3 Fälle
(ohne Angaben des Alters sind 11 Fälle).

In den eben aufgestellten Tabellen sind die Fälle nach den Zeitpunkten geordnet, in denen sie in Behandlung kamen. Da aber, wie schon ein Blick auf die grosse Tabelle lehrt, bei vielen das Leiden seit einer Reihe von Jahren besteht, so muss eine Uebersicht nach Entstehungsjahren wohl ein anderes Resultat haben und infolgedessen auch Berüchsichtigung finden.

Bis zum 1. Jahre erkrankten 15 Individuen

5 männliche
8 weibliche
2 ohne Angabe des Geschlechts.

(Die als angeboren angeführten Vorfälle sind betrachtet als in frühester Jugend acquirirte).

Bis zum 16. Jahre 26 Fälle
und zwar 15 männliche
5 weibliche
7 unbestimmten Geschlechts.

Davon standen von männlichen Individuen:

9 im 2. und 3.
2 „ 4.
1 „ 5.
1 „ 6.
1 „ 11.
1 „ 14. Lebensjahre.

Von weiblichen:

2 im 1. und 2.
1 „ 3.
2 „ 16. Lebensjahre.

Aus naheliegenden Gründen werden wir die beiden Mädchen, die gerade im 16. Jahre erkrankt sind, lieber zur nächsten Gruppe nehmen; es reducirt sich also die Totalsumme dieser Classe auf 25.

Bis 60 Jahre haben wir 53 Fälle
25 männliche
30 weibliche

Davon fallen auf das Lebensalter

von	16—20	Jahren	3	männliche,	4	weibliche	Individuen
„	20—30	„	7	„	10	„	„
„	30—40	„	10	„	1	„	„
„	40—50	„	2	„	7	„	„
„	50—60	„	3	„	8	„	„

Ueber 60 Jahre 2 männliche und 1 weibliches Individium.

Hiernach haben sich die Summen in den einzelnen Classen etwas zu Gunsten der jüngeren Altersclassen verschoben.

Aus allen diesen Zusammenstellungen ergeben sich folgende Thatsachen.

1) Das erste Lebensjahr weist procentualiter die meisten Erkrankungen an Mastdarmvorfall auf. Beide Geschlechter sind ziemlich gleichmässig vertreten.

2) In der zweiten Periode entsteht die Erkrankung ungleich

mehr beim männlichen als beim weiblichen Geschlecht (15 : 5), und zwar hauptsächlich im 2. und 3. Lebensjahr.

3) In der Periode der Erwachsenen ist das männliche und weibliche Geschlecht gleichmässig an der Erwerbung dieser Krankheit betheiligt; aber beim Manne ist das Alter von 20—40 Jahren ungemein bevorzugt vor dem Abschnitt 40—50 Jahren (17 : 5).

Beim Weibe dagegen stellen sich zwei von einander geschiedene begünstigte Perioden heraus, das Alter von 20—30 (10) und das von 40—60 Jahren (15), während zwischen 30—40 bloss 1 Fall angeführt ist.

4) Das Greisenalter tritt nicht besonders durch das Vorkommen des Mastdarmvorfalles hervor.

Wir kommen nun zu den aufgeführten Prädispositionsursachen und werden später zu untersuchen haben, wie diese einzelnen aufgeführten neben- oder vorherbestehenden Erkrankungen sich zu den oben angeführten Prädilectionsalterstufen der einzelnen Geschlechter verhalten.

Von den vielen verschiedenen ätiologischen Momenten überwiegen bei Weitem Obstipation und Diarrhöe.

Chronische Obstipation ist 15 mal als vorherbestehend angegeben worden und zwar:

9 mal bei Männern
5 „ „ Frauen
2 „ „ Kindern.

Chronische Diarrhöe 17 mal und zwar:

1 mal bei Männern
3 „ „ Frauen
13 „ „ Kindern.

(Die beiden bei der Obstipation erwähnten Kinder sind schon ältere).

Wie also für Erwachsene die Obstipation, so ist für Kinder die Diarrhöe Prädispositionsursache. Die wenigen Erwachsenen, die sich unter den an Diarrhöeleidenden befinden, werden ausdrücklich als tuberculös belastet angegeben.

Es folgen dann der Häufigkeit nach die Geburten und die damit zusammenhängenden Processe.

11 mal sind Geburten und Aborte,
2 „ „ Dammrisse,
4 „ „ Prolapsus uteri und
1 „ „ Heraustreten der Uterus beim Pressen erwähnt.

Bei männlichen Individuen stehen diesen gegenüber die Leiden des Urogenitalsystems.

2 mal Phimosis
1 „ Ectopia vesicae
1 „ Urinbeschwerden.

Von schweren Infectionskrankheiten sind einige Zeit vorhergegangen:

4 mal Typhus
2 „ Dysenterie
3 „ Malaria.

Pertussis und Bronchitis sind 3 und 1 mal angeführt.

Neubildungen 4 mal, 2 Carcinome des Darms, 2 Polypen des Darmes.

Nebenbeibestehende Erkrankungen des Centralnervensystems 2 mal Psychosen, 1 mal Tabes.

Von Traumen wird ein einwandsfreier Fall aufgeführt.

Auffällig ist, dass Hämorrhoiden kaum als neben oder vorherbestehend angeführt sind.

Bemerkenswerth ist ein Fall, in dem die Heredität eine Rolle zu spielen scheint, da schon der Vater und ein Bruder ebenfalls an derselben Krankheit litten. (No. 3)

Berufsarten der Patienten, die erwähnt werden, sind bei Männern, mit Ausnahme eines Schreibers, die der schwerarbeitenden Classen, wie Factor, Matrose, Sackträger, Tagelöhner, Arbeiter etc; bei Frauen trifft das nur einmal bei einer Wäscherin zu.

Bemerkenswerth ist ausserdem noch, dass gerade erwachsene Individuen jüdischen Stammes verhältnissmässig häufig von dem Leiden befallen werden, (unter unsern 13 Fällen 7 Juden) was mit darin seine Erklärung findet, dass jeder strenggläubige Israelit durch Ritualgesetze gezwungen ist, jeden Morgen auch ohne Noth den Abort aufzusuchen und zu versuchen den Stuhl abzusetzen.

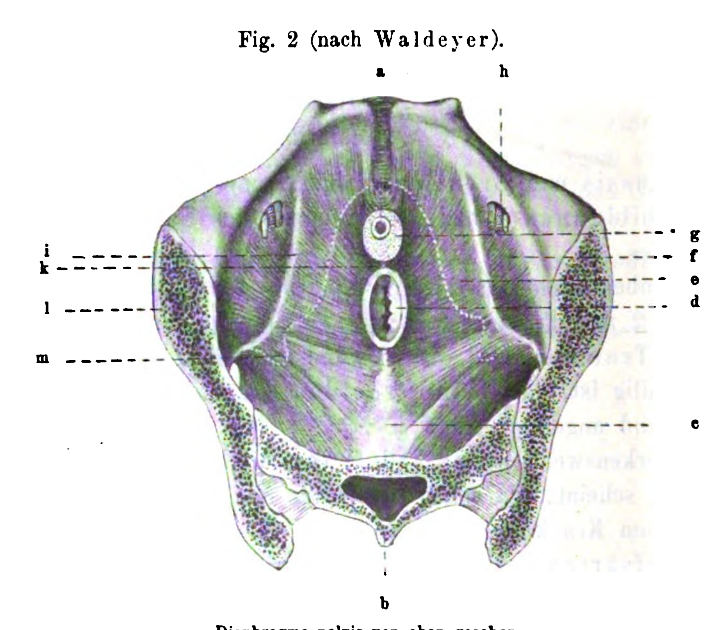
Soweit die rein statistischen Angaben und Verhältnisse. Es

wird nun des Näheren zu untersuchen sein, wie diese angeführten Prädispositionsmomente wirklich zur Erzeugung des Prolapses beitragen können.

Zu diesem Zweck aber müssen wir uns vorher kurz über die Anatomie und Topographie des Rectums orientiren.

Wir folgen dabei der Darstellung, wie sie Waldeyer in seinem soeben erschienenen Werke „Das Becken" gegeben hat, die in vielen Stücken von der bisherigen Auffassung abweicht. Nach diesen Waldeyer'schen Untersuchungen kommen wir zu folgenden anatomischen Vorstellungen.

Fig. 2 (nach Waldeyer).



Diaphragma pelvis von oben gesehen.
a Symphysis, b Os sacrum, c Os coccygis, d Rectum, e Levator ani, f Obturator internus, g Prostata et Urethra, h Canalis obturatorius, i Arcus tendineus levatoris, k Centrum perineale, l Os ilium resectum, m Spina ischipadica.

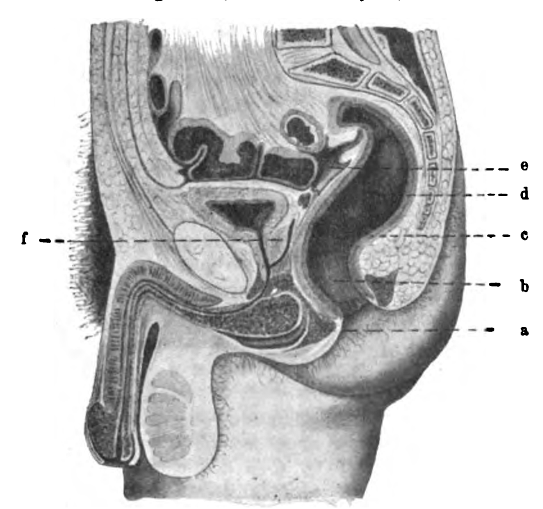
Wie das Zwerchfell nach oben den Abdominalraum, so schliesst das Diaphragma pelvis denselben nach unten ab. Dieser Hohlraum kann so zu gleicher Zeit von oben, vorn, und unten durch Muskelactionen comprimirt werden. In diesem untern Diaphragma befinden sich einige Durchtrittsöffnungen verschiedener Grösse; (cf Fig. 2) die grösste Oeffnung von allen ist die für das Rectum ausgesparte. In diese Oeffnung ist das Rectum so eingelassen,

dass der längere Theil, die Pars pelvina, oberhalb der Oeffnung liegt. (cf. Fig. 3 und 6)

Der untere, die Pars perinealis, ist fest und unverschieblich in den Beckenboden eingefügt.

Der obere Theil, die Pars pelvina, ist leichter beweglich und durch die Flexura sacralis schräg nach hinten und oben über dem Diaphragmaschlitz, dessen vorderer Theil die Prostata fest verschliesst, aufgehängt. Oben wird die Flexura sacralis fixirt durch ihren Zusammenhang mit dem Colon pelvinum und dessen Mesenterium. Diese Fixirung wirkt genau in der Richtung nach oben.

Fig. 3a (nach Waldeyer).



Sagittalschnitt durch das männliche Becken.
a Sphincter externus, b Pars perinealis recti, d Pars pelvina recti, c Muscularis und Mucosa recti. e Excavatio vesico-rectalis peritonei, f Prostata.

Von vorn wird es durch seine Verwachsung mit dem Peritoneum der Excavatio rectovesicalis, welches ungefähr die ganze vordere obere Hälfte überzieht, und unterhalb dieser Peritonealtasche durch die Fascienverbindung mit den Samenblasen und der Prostata hierdurch an der Blase befestigt.

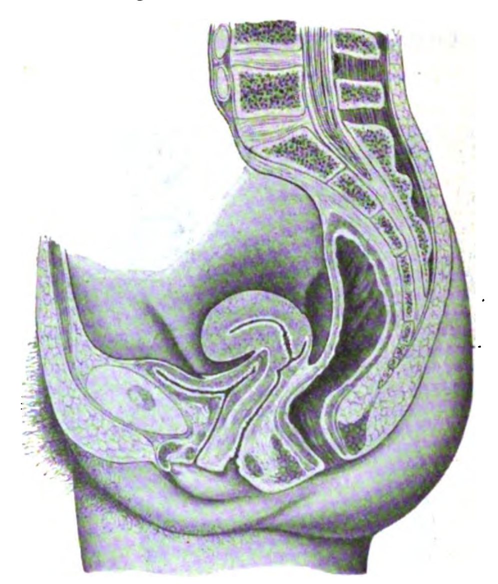
Diese Fixirung wirkt in der Richtung schräg von oben und vorn nach hinten und unten.

Seitlich ist es durch die beiden zum Mesocolon ziehenden Peritonealblätter aufgehängt. Diese Fixirung wirkt ebenfalls nach oben.

Hinten ist die Pars pelvina sehr locker an das Kreuzbein angeheftet. Die Pars pelvina ist, soweit sie nicht vom Peritoneum überzogen wird, von der Fascia recti eingeschlossen. Dieser von der Fascia bedeckte Theil ist der grössere.

Die Fixirung durch die Fascia rectalis ist eine sehr lockere und bewegliche, besonders da die Fascie wieder an dem verhältnissmässig beweglichen Peritoneum befestigt ist.

Fig. 3b (nach Waldeyer).



Sagittalschnitt durch das Becken einer Multipara.

Die mangelhafteste Fixirung ist die durch das Peritoneum in der oberen Hälfte der Pars pelvina. Einer von schräg oben und vorn nach unten wirkenden Kraft wird hier kaum ein genügender Widerstand geleistet werden können, so dass bei der eigenartigen Krümmung der Flexura sacralis recti ein in dieser Richtung wirkender Druck die Vorderwand des Rectums in den Rectalschlitz des Diaphragma pelvis hineindrängt. (cf. Figur 2, 3a und b.)

In normalen Verhältnissen wird dieser von oben kommenden Druckwirkung aber Widerstand geleistet, dadurch, dass das

hierbei in Frage kommende Rectum nicht nur ein nachgiebiger häutiger Schlauch, sondern ein sich durch Contraction der Darmmusculatur versteifendes musculöses Rohr ist, das so keine über ein gewisses Maass hinausgehende Einbuchtung erlaubt. Auf diesen Locus minoris resistentiae werden wir bei der Pathogenese des Prolapsus noch zurückkommen.

Ausserdem ist noch besonders hervorzuheben die Existenz der Plicae transversales, welche das Darmlumen in der Umschlagstelle der Peritonealtasche circa 8 cm. oberhalb ziemlich einengen, und die Existenz der Ampulle, einer sehr starken Erweiterung des Rectums unterhalb dieser Falten. (cf. Fig. 4.) Ferner ist noch zu berücksichtigen, dass in normalen Verhältnisse alle diese Zwischenräume zwischen Rectum und Nachbarorganen ausgefüttert sind mit Fettmassen, die auch noch zur Erhaltung der richtigen Lage des Rectums beitragen.

So die Verhältnisse im normalen männlichen Rectum, die mit einigen Modificationen auch für das weibliche und kindliche Rectum gelten, soweit sie für den Mastdarmvorfall in Betracht kommen.

Es folgen nun die Befunde des Prolapses, wie sie uns durch unsere Krankengeschichten und die Literatur gegeben sind.

Wir legen folgende Eintheilung zu Grunde:

Prolapsus ani, Prolapsus ani et recti, Prolapsus recti, Prolapsus coli invaginati, indem wir den Prolapsus ani mit dem Prolapsus muqueux, den Prolapsus ani et recti mit dem Prolapsus complet und den Prolapsus coli invaginati mit der Invagination procidente der neueren französischen Nomenclatur identificiren, wie sie Delbet anwendet[1]). Ueber die Stellung des Prolapsus recti in dieser Eintheilung werden wir später noch zu sprechen haben.

Beim ersten ist nur die Schleimhaut vorgefallen, bei den drei übrigen die sämmtlichen Darmschichten, aber beim Prolapsus ani et recti befindet sich die äussere Umschlagstelle an der Analöffnung, sodass Schleimhaut und äussere Haut direct ohne Furche ineinander übergehen, bei den beiden andern höher oben, beim Prolapsus recti circa in Zeigefingerlänge, beim Prolapsus coli invaginati für den Finger unerreichbar. Nach dieser Eintheilung kommen auf den

[1]) Delbet Pierre, Maladies de l'Anus et du Rectum (Traité de Chir. Dentu et Delbet 1899).

Prolapsus ani et recti	87	Fälle
Prolapsus coli invaginati . . .	9	„
Prolapsus recti	4	„
Prolapsus ani	3	„

Als pathologische Merkwürdigkeit und als Unicum führen wir den Fall 7[1]) an, bei dem der ganze Dünndarm durch eine an der Hinterwand des Rectum entstandene grosse Perforationsöffnung herausgefallen war.

Die Gestalt des Prolapsus ani kann nicht mit Unrecht mit einer Rosette verglichen werden; er besteht aus einer Reihe concentrischer rother Schleimhautfalten, die über das Niveau des Analrandes herausragen und in ihrer Mitte am tiefsten Punkt (beckenwärts) das Orificium externum bergen. Da er nur aus Schleimhaut besteht, erreicht er meistens nur eine mässige Länge von 3—4 cm. Von manchen Autoren ist angegeben, dass jeder grössere Prolaps mit Sicherheit als ein Prolapsus recti anzusprechen sei; doch beweist Fall 45, 46, wo Treves einen reinen Schleimhautprolaps von 12 cm Länge beschrieben und operirt hat, dass unter Umständen auch ausnahmsweise grössere Formen vorkommen, besonders wenn das Leiden wie hier sehr lange, nämlich 11 Jahre bestanden hat. Die Schleimhaut geht stets direct ohne Furche in die äussere Haut über. Dieses letzte Merkmal hat er gemeinsam mit dem Prolapsus ani et recti, der sich aber sonst wesentlich von ihm unterscheidet. Die Gestalt wird gewöhnlich als stumpfkegelförmig, bienenkorbähnlich geschildert; die Basis dieses Kegels liegt an der Stelle der Analöffnung, der Kegel selbst ist von nicht stark gefärbter Schleimhaut überzogen (cf. Fig. 1). Auf seiner Kuppe befindet sich ein gewöhnlich für den Zeigefinger durchgängiges Lumen, das in den Darm führt. Dieses Lumen ist meistens nicht kreisrund sondern oval, und sehr oft befindet sich auf der einen Seite desselben eine vorspringende Schleimhautfalte. Vier von unsern oben beschriebenen Präparaten weisen diese Falte auf der einen Seite auf und $2^1/_2$—3 cm höher im inneren Darmrohr eine ebenso hohe Falte auf der andern Seite, von dieser 2. Falte an ist das innere Darm-

[1]) Die römischen Ziffern beziehen sich auf unsere Krankengeschichten vorn, die arabischen auf die der Tabelle hinten am Schluss der Arbeit auf das Literaturverzeichniss.

rohr beträchtlich verengt (cf. Fig. 1). Ausser in unseren Fällen ist dieser klappenförmige Vorsprung im Fall 13 von Segond ganz besonders hervorgehoben. Ein ähnlicher Befund findet sich in Fall 47, in dem das stricturirte Lumen erwähnt ist. Von dieser stumpfkegelförmigen Gestalt weichen einige Befunde ab, in denen die wurstförmige Gestalt betont ist. Das ist in unserem Fall II und dann besonders in den beiden Fällen Volkmann's No. 29 und 30. Diese waren ausserdem etwas oberhalb der Mitte des Prolapses eingeschnürt und gekrümmt. Hierdurch unterscheiden sie sich wesentlich von den übrigen Prolapsen, ebenso wie ihre Länge im Verhältniss viel beträchtlicher war. Von Wichtigkeit ist, dass alle diese wurstförmigen Prolapse dem kindlichen Alter angehören. Die angeführten Längen des Prolapsus ani et recti scheinen auf den ersten Blick sehr verschieden zu sein, bei näherer Betrachtung aber ergiebt sich, dass er bei Kindern selten über 5 cm und bei Erwachsenen meistens nicht über 10--15 cm angegeben ist, Maasse, die auch mit unsern Beobachtungen übereinstimmen. Die beiden einzigen Fälle von Prolapsus ani et recti von grösserer Länge sind Fall 4 (Weinlechner) mit 17 cm und Fall 31 (Habart) wechselnd zwischen 15—30 cm; im ersteren sass auf der Spitze des Prolapses ein Carcinom, im zweiten eutstand der Prolaps nach einer partiellen Resection des Rectum und des Sphincters wegen Carcinom.

Dieses eben erwähnte auffallende Symptom, wechselnder Grösse beim Stehen und Liegen, beim Pressen und Husten, das nur durch das Bestehen einer Hedrocele zu erklären ist, findet sich noch öfter in der Literatur erwähnt. Die Hedrocele überhaupt ist in den angeführten Fällen 11 mal hervorgehoben worden; in unsern war sie 8 mal zu constatiren, bei den noch übrigen Fällen nicht sicher auszuschliessen. Zwei mal ist der Prolaps mit Polypen, zwei mal mit einem Carcinomknollen am Apex besetzt.

Sonst werden noch Ulcerationen und Sugillationen entsprechend der Berührungsstelle des Analrandes hervorgehoben.

Ueber die Beschaffenheit der einzelnen Gewebsschichten des Prolapses geben Sagittalschnitte folgende Resultate. (cf. Fig. 1)

Die Schleimhaut des äusseren Rohres ist in Fall I, III auffallend dünn, ebenso die Submucosaschicht sehr verschmälert, dagegen in Fall V beide Schichten enorm verdickt, die Submucosa an der distalen Umschlagstelle bis 5 mm, beide von schwammiger Beschaffenheit.

Die Muscularis ist in Fall I, III auffallend schmal, nur im Bereich der oben erwähnten Schleimhautfalten an der distalen Umschlagstelle, und im untersten Theil des inneren Rohres ist sie auf das doppelte verbreitert. In den übrigen 3 Fällen ist sie von normaler Stärke mit geringer Verdickung an den Stellen der Falten.

Am Peritonealüberzug der Hedrocelen haben wir nichts Abnormes constatiren können.

Aus allen diesen Momenten geht hervor, dass das äussere Darmrohr des Prolopsus ani et recti vom Anus bis zur Plica transversalis reicht, denn die erwähnte in das Darmlumen vorspringende Falte müssen wir als diese ansprechen. So erklärt sich auch die von Mollière (siehe Fall 14) gemachte Beobachtung, dass der Prolapsus ani et recti gewöhnlich ein ovales Orificium hat. Das äussere Darmrohr selbst wird gebildet durch die Ampulla recti. Daraus erhellt auch die verschiedene Form bei Erwachsenen und bei Kindern, im ersten Fall kegelförmig, im zweiten mehr wurstförmig. Das innere Darmrohr wird demnach gebildet zum grössten Theil aus dem herunter geglittenen Colon pelvinum.

Wir haben hier also Verhältnisse, die in dieser Beziehung analog sind der Invaginatio ileocöcalis. Wie dort die Valvula ileocöcalis der in's weite Colon am meisten vorgetriebene Punkt ist, so hier die Partie der Plica transversalis in die weite Ampulle und darüber hinaus.

Der Sphincter ani externus war in sechs unserer Fälle erschlafft und die Analöffnung erweitert, im Fall VI ganz besonders, im Fall V dagegen von normalem Tonus. In der tabellarischen Uebersicht ist er bis auf wenige Ausnahmen als weit, ja bis zur Durchgängigkeit für die ganze Hand bezeichnet, nur Fall 3, 36, 51 und 71 weisen contrahirten Sphinkter auf. In 3 handelt es sich um einen 45 jährigen Mann, bei dem das Leiden schon 25 Jahre bestand, aber seit 5 Tagen Incarcerationserscheinungen eintraten. In 36 um ein 2 jähriges Kind, bei dem der Prolaps ein Vierteljahr bestand, in 51 um eine 59 jährige Frau mit acutem Entstehen, in 71 um einen 27 jährigen Kavallerieoffizier, dessen Prolaps 7—8 cm lang war.

Die Configuration der Dammgegend war in unserm Fall VI

und VII aus der normalen Concavität zu leichter Convexität umgewandelt. Erwähnt ist diese Convexität noch 3 mal No. 11, 21, 35, also 4 mal bei älteren Frauen über 40 Jahre, von denen No. 21 noch einen alten Dammriss hatte.

Incarcerationserscheinungen traten blos in Fall 3 auf.

Irreponibel sind No. 3, 16, 29, 43, 51 und 79. Mit Ausnahme von No. 51, siehe oben, sind alles chronische Fälle, die erst in den letzten Tagen irreponibel geworden sind, bei 3 bestand starke Sphinctercontraction. Die übrigen Fälle sind irreponibel, zum grösseren Theil allerdings erst manuell, (6 incoercibel, 3 von unsern Fällen, 3 aus der Tabelle).

Weitaus die Mehrzahl der Prolapsus ani et recti sind chronisch entstanden, acut nur 22, 26, 35, 51, 76, 81. Im ersten Fall bei Diarrhoe eines 6 Monate alten Kindes, im zweiten bei einem 5 Wochen alten Kinde nach Anlegen eines Anus sacralis wegen Atresia ani, bei Fall 35, 51 bestand schon vorher Prolapsus uteri, bei 75 beim Heben einer schweren Last, bei 81 durch Trauma.

Der Prolapsus recti ist auffallend wenig, nur 4 mal, vertreten, und diese 4 sind schon von vorn herein solche, die dem Prolapsus ani et recti nahe stehen, No. 1, 10 und unser Fall 6 und 8. Besonders hervorzuheben ist noch Fall 3. Pat. kam mit einem Prolapsis recti in Behandlung. Es wurde zunächst die Drehung des Rectum nach Gersuny vorgenommen. Nach 3 Wochen schon trat ein Recidiv ein, aber nicht wieder ein Prolapsus recti, sondern ein Prolapsus ani et recti. (cf. S. 722.)

In unseren Fällen war die Gestalt stumpf kegelförmig, bei No. 10 befand sich ein Carcinom an der Spitze und bei No. 1 ist die Form nicht angegeben, dagegen ist die Länge weit beträchtlicher als in unserm Fall, 35 cm; in allen Fällen befand sich eine tiefere Furche zwischen Schleimhaut und äusserer Haut. Auf der höchsten Kuppe der Geschwulst lag das Orificium des Darmes, von dem nichts Besonderes hervorzuheben ist. Die Länge betrug in unserem Fall 12 cm, bei No. 10 ungefähr ebensoviel. In unserem Fall VI und No. 1 war er mit Hedrocele verbunden, von dem 3. ist es nicht angeführt. Die Analgegend war in unserem Fall etwas convex.

Alle 4 Fälle betreffen Frauen. No. 1 ist acut entstanden, die übrigen chronisch. No. 1. war incarcerirt.

Der Prolapsus coli invaginati ist 9mal aufgeführt: No. 2, 15, 20, 28, 62, 63, 64, 68, 80.

Seine Gestalt ist, wenn sie charakterisirt ist, als wurstförmig geschildert, ausserdem gekrümmt oder winklig abgeknickt.

Die Länge schwankt, beträgt aber in allen Fällen, ausser bei 63, viel mehr als beim Prolapsus ani et recti. Die Zahlen sind:

11 cm (bei einem 13 Wochen alten Kinde),
14 „ („ „ 5 Monate „ „),
24 „
25 „
26 „
38 „
48 „

2mal (No. 20 und 62) sind abnorme Perforationsöffnungen, quer durch das Intussusceptum erwähnt.

2mal (No. 20 und 62) bildete die Ileocoecalgegend den untersten Pol des Intussusceptum.

Die proximale Umschlagstelle ist blos 1mal (No. 2) 12—15 cm über dem Anus angegeben worden, dagegen lag in Fall 62 die proximale Umschlagstelle wie beim Prolapsus ani et recti an der Analöffnung.

1mal (No. 62) ist hervorgehoben, dass das distale Ende um 2 cm dicker war als die Basis.

1mal ist ein Tumor auf der Spitze des Intussusceptum erwähnt (No. 63). Meistens ist das acute Entstehen hervorgehoben worden.

Ueber die Reponibilität ist nichts Sicheres mitzutheilen, Fall 2 ist als irreponibel, Fall 20 als reponibel durch die Hände bezeichnet.

Fall 15 und 63 nehmen eine Sonderstellung ein, indem dort der Dickdarm nach einer Resection des Mastdarms durch die Narbe an der vorderen Circumferenz des Anus herausfiel und Fall 63 der Grösse nach zum Prolapsus ani et recti gehört, wenn er auch als Intussusception of the flexure of the colon bezeichnet ist.

Danach unterscheiden sich Prolapsus ani, ani et recti, coli invaginati scharf von einander sowohl in der Form, wie in der Grösse und in der Entstehung.

Prolapsus coli invaginati entsteht meistens acut,

der Prolapsus ani et recti kann acut und chronisch entstehen.

Der Prolapsus ani et recti entsteht seiner Natur nach in der bei weitem überwiegenden Zahl chronisch. Ein Blick auf die Tabelle zeigt, dass es sich oft um Jahrzehnte handelt. Prolapsus ani und ani und recti haben ein ganz bestimmtes Durchschnittsmaass, der eine selten über 4—5, der andere 10—15 cm Länge. Die grössten Längen kommen beim Prolapsus coli invaginati vor. Ebenso ist die Form verschieden, da der Prolapsus ani mehr platt und sehr gefaltet, der Prolapsus ani et recti und recti stumpf-kegelförmig, der Prolapsus coli invaginati gewöhnlich wurstförmig und gekrümmt ist.

Wie haben wir uns nun auf Grund der aufgeführten Untersuchungsergebnisse die Pathogenese des Mastdarmprolapsus vorzustellen?

v. Esmarch in „Die Krankheiten des Mastdarms und des Afters" stellt den Process so dar:

„Der ganze Mastdarm wird in seiner Lage erhalten theils durch das periproctale Zellgewebe, welches ihn an die benachbarten Theile anheftet, theils durch die Musculatur, welche sein unteres Ende trägt, namentlich die Sphincteren, den Levator ani und die Musculi retractores recti. Der Mastdarm kann aus dem After hervorgestülpt werden, sobald jene Verbindungen auf irgend eine Weise gelockert und gedehnt worden sind, und zwar stülpt sich in den meisten Fällen zuerst die Analportion und die ihr zunächst liegende Falte der eigentlichen Mastdarmschleimhaut heraus (Prolapsus ani), später aber pflegen sich sämmtliche Häute des ganzen Darmrohres in mehr oder weniger hohem Grade herauszudrängen, so dass ein wirklicher Vorfall des Mastdarms (Prolapsus recti) vorhanden ist.

Wenn ein solcher Vorfall längere Zeit bestanden hat und sehr gross geworden ist, so wird meistens auch die Falte des Bauchfells (Plica Douglasii), welche sich beim Manne zwischen Blase und Mastdarm, beim Weibe zwischen Scheide und Mastdarm hineinlegt, mit herabgezogen, und so bildet sich schliesslich an der vorderen Wand der ausgestülpten Mastdarmpartie ein Sack, in welchen sich andere Eingeweide hineindrängen können. Dies nennt man dann einen Mastdarmbruch.

Häufiges und heftiges Drängen zum Stuhl ist unzweifelhaft als die hauptsächlichste Veranlassung zur Entstehung des Mastdarmvorfalles zu betrachten." Zu einem solchen Missbrauch der Bauchpresse führen nach Esmarch Catarrhe des Rectum, Blasensteine, Phimosis, starke, angeborene Verengerungen etc.; doch müssen nebenbei auch noch schwächende Zustände chronischer Krankheiten vorliegen, um diesen Endeffect zu bewirken.

„Bei Weibern entwickelt sich der Prolapsus in Folge rasch wiederkeh-

render Geburten, bei denen durch übermässige Dehnung die Muskeln des Beckenausgangs geschwächt worden sind und in Folge der Stauungen das Bindegewebe wiederholt ödematös infiltrirt gewesen ist; bei Männern aber entweder in Folge heftiger Anstrengungen zum Stuhlgang bei habitueller Obstipation, namentlich wenn sich innere Hämorrhoidalknoten entwickelt haben und dieselben durch die Bauchpresse mit hervorgedrängt werden, oder durch heftiges Drängen beim Uriniren, wenn Blasensteine, Prostataanschwellungen oder Harnröhrenstricturen dies nothwendig machen, endlich auch bei solchen, welche sich der passiven Päderastie hingeben und dabei den Tonus ihres Afterschliessmuskels eingebüsst haben.

Erst im Greisenalter, wenn der Tonus der Gewebe beträchtlich abgenommen hat, kommen die Mastdarmvorfälle wieder häufiger vor, und zwar nicht selten bei solchen Individuen, welche in früher Jugend schon daran gelitten haben.

Nach lange bestehenden Mastdarmvorfällen findet man die Fasern der Sphincteren fettig degenerirt und atrophisch."

Fischl (14), der später ausführliche Untersuchungen über dieses Leiden angestellt hat, resumirt dieselben dahin:

„dass der Rectalcatarrh ein steter Vorläufer der gewöhnlichen Formen des Prolapses ist und dass neben den occasionellen Ursachen auch das durch die Entzündung bewirkte Oedem der Submucosa die hieraus folgende Lockerung ihres Zusammenhanges mit der Schleimhaut letztere der activen Protrusion durch die kräftig entwickelte Muscularis mucosa aussetzt. Die Thätigkeit dieses Muskelapparates kann natürlich nur ganz allmälig erfolgen, denn wäre die Lostrennung der Schleimhaut von ihrer Unterlage eine plötzliche und in weiter Ausdehnung von Statten gehende, so müssten sich submucös vielfache Zerreissungen und Hämorrhagien nachweisen lassen, die wir aus makroskopischen Präparaten sowohl, als auch in mikroskopischen Bildern vermissen und welche auch bei Prolaps aller Häute des Enddarmes in den anatomisch untersuchten und beschriebenen Fällen nicht gesehen wurde." Er ergänzt dieses Resumé noch dahin, dass die Entzündung nicht auf die Schleimhaut und Submucosa beschränkt bleibt, sondern auf die Muscularis übergreift, sie durchtränkt und aus ihren Verbindungen mit den Nachbarorganen lockert. Diese gelockerte Schleimhaut soll nun die übrigen Darmwände herunterziehen, resp. sollen sich die übrigen Darmschichten in diesen präformirten Sack hineinlegen.

In diesen beiden Darstellungen scheinen uns verschiedene Punkte noch nicht erörtert zu sein:

1. Der Rectalcatarrh hat nur in einer kleinen Zahl von Prolapsen vorher oder zu gleicher Zeit bestanden, und zwar ist nur 16mal unter 103 Fällen Diarrhoe aufgezählt, oft ist gerade hervorgehoben, dass kein Darmcatarrh bestanden hat.

2. Sind 2 Fälle von lange bestehenden sehr grossen partiellen

Schleimhautvorfällen angeführt, die trotz der langen Dauer die übrigen Darmschichten nicht hinter sich hergezogen haben (No. 45 und 46). Ueberhaupt steht es noch nicht ganz fest, dass sich zunächst immer die Analportion der Schleimhaut herausstülpt und dann erst secundär ein Prolaps sämmtlicher Darmschichten zu Stande hommt.

3. Die Fixation des Rectum nach oben durch das Mesorectum resp. Mesocolon pelvinum ist nicht genügend berücksichtigt und der Sphincter und Levator ani werden als tragendes und stützendes Organ zu hoch angeschlagen.

4. Ist nach der Fischl'schen Darstellung durchaus nicht ersichtlich, wie die Fixirung von oben durch das Mesocolon überwunden wird und wie die für einige Fälle erwähnte Bauchpresse eigentlich den Darm aus dem Becken heraustreibt.

5. In Bezug auf die Entstehung der Hedrocele meinen wir nicht, dass sie erst bei lange bestehenden Mastdarmvorfällen sich entwickelt, im Gegentheil geht unsere Ansicht dahin, dass sie sich von Anfang an zusammen entwickeln. Wir werden in dieser Ansicht noch bestärkt durch eine Bemerkung Gosselin's, die bei Segond (8) angeführt ist, dass mit einem Prolaps von 5—6 cm stets eine Hedrocele verbunden ist.

6. Unsere statistischen Untersuchungen bestätigen nicht, dass im Greisenalter der Mastdarmvorfall wieder häufiger auftritt, wenigstens nicht bei Männern.

Tillmanns folgt in der neuesten Auflage seines Lehrbuches auch diesen Anschauungen der angeführten Autoren, fügt aber am Schluss noch folgende kurze Bemerkung hinzu:

„Eine andere Art der Mastdarmhernie entsteht dadurch, dass die vordere Wand des Rectum, z. B. durch eine nach hinten sich entwickelnde Perinealhernie, in die Höhle des Mastdarms vorgetrieben wird. In diesen Vorfall der vorderen Mastdarmwand kann z. B. ein retrovertirter Uterus hineingelangen. Ferner kann sich die vordere Wand des Rectums in die Scheide vorstülpen, so dass die letztere aus der Vulva hervorgedrängt wird."

Wir erwähnen dies hier und werden später auf die Rolle, die die Hernie bei der Entwickelung des Prolapses spielt, noch ausführlich zurückkommen. Die oben erwähnte Auffassung zieht sich durch die ganze Literatur und erscheint mit unbedeutenden Modificationen immer wieder.

Einen anderen Standpunkt dagegen nimmt Jeannel (17) in seiner Untersuchung über den Prolapsus recti ein.

Er betont die Fixirung des Rectums durch das Mesorectum und Mesocolon, welche dasselbe verhindern nach unten zu gleiten. Die Sphincteren können sich seinem Austritt nur widersetzen, wenn die oberen Befestigungen nicht mehr functioniren.

Die Hauptrolle spielen (nach Jeannel) die oberen Befestigungen, denn man kann den Sphincter durchschneiden, wie das bei anderen Operationen oft genug geschieht: es kann ein Dammriss bestehen, aber der Darm fällt nicht vor, während der kräftigste und intacteste Sphincter das Heraustreten des gelockerten Darmes nicht auf die Dauer verhindern kann.

Gewöhnlich geben die oberen Befestigungen zuerst nach. So lange dies allein der Fall, ist das Leiden erträglich, denn der Prolaps erscheint dann nur bei der Defäcation.

Werden aber Sphincter und Levator untüchtig, dann wird der Prolaps incoercibel, bleibt dadurch dauernd ausserhalb des Beckens und wird sehr beschwerlich. Er gebraucht einen treffenden Vergleich, um den Werth der einzelnen Befestigungsmittel klar zu machen, nämlich mit einem in seiner Zelle angeketteten Gefangenen. So lange die Kette intact ist, kann die Thür offen stehen, der Gefangene kann nicht entweichen, bei gebrochener Kette kann allerdings die Thüre die Flucht noch verhindern, aber ein günstiger Moment genügt, um den Gefangenen in diesem Fall entwischen zu lassen.

Es ist nach ihm von grosser Wichtigkeit, die Frage zu entscheiden, welche Befestigungen haben zuerst nachgegeben, resp. entwickelt sich das Leiden von unten oder von oben her. Das ist scheinbar schwer oder gar nicht festzustellen. Wenn wir aber folgende Erwägung in Betracht ziehen, dass viele Prolapse noch spontan reponibel sind und bei den incoercibeln anamnestisch fast immer ein Stadium der nicht manuellen Reposition bestanden hat, diese willkürliche Reposition durch Muskelaction aber hauptsächlich dem Levator zu verdanken ist, so muss zuerst die Lockerung oben stattgefunden haben und erst später die Untüchtigkeit des Levator und Sphincter eingetreten sein. Die Lockerung des Mastdarms oben, resp. der innere Vorfall bleibt unbemerkt, so lange Levator und Sphincter normal sind, erst bei Erschlaffung derselben tritt der bisher latente Prolaps uns vor Augen.

Die Ursache für die Lockerung des Rectum oben findet Jeannel in Erkrankungen der Darmwand selbst. Sobald die Darmwand selbst paretisch wird, stellt sich Obstipation ein, in Folge dessen Erweiterung und Verlängerung des Darmlumens. Die Obstipation stellt aber grössere Anforderungen an die Bauchpresse und durch diese wird der nun gelockerte Darm, der quasi an dem Sphincter ani auf einen günstigen Moment wartet, zuerst beim Stuhlgang mit ausgestossen: nach und nach aber ermüdet durch den fortwährenden Fremdkörperreiz der Levator und Sphincter; sie werden ebenfalls paretisch und der Mastdarm fällt entweder immer oder auch bei anderen Gelegenheiten als der Defäcation vor.



Der Rectalcatarrh ist häufig erst eine Folge der den heraushängenden Prolaps treffenden Insulte.

Diese eben ausgeführte Ansicht Jeannel's unterscheidet sich also wesentlich von den drei ersten Autoren.

Jeannel betont die Entstehung des Prolapses durch primäre Lockerung der oberen Befestigungen, während die anderen dieselbe auf Zug von den unteren Partien ausgehend entstanden sich denken und stets einen Prolapsus ani als Vorläufer annehmen.

Die drei ersten legen grossen Werth auf vorhergegangenen Rectalcatarrh, Jeannel vernachlässigt diesen und fasst ihn als secundäre Erscheinung auf.

Die Bauchpresse spielt bei beiden Parteien in der Entstehung eine gewisse Rolle, eine ungleich grössere bei Jeannel. Eine genaue Klarlegung über die Wirkung der Bauchpresse fehlt auch bei ihm.

Auffallend ist die Vernachlässigung der mit dem Prolaps verbundenen Hedrocele.

Das sind die in der Literatur vertretenen Ansichten über die Pathogenese dieses Leidens. Im Folgenden wollen wir unsere Ansichten darüber auseinanderzusetzen versuchen.

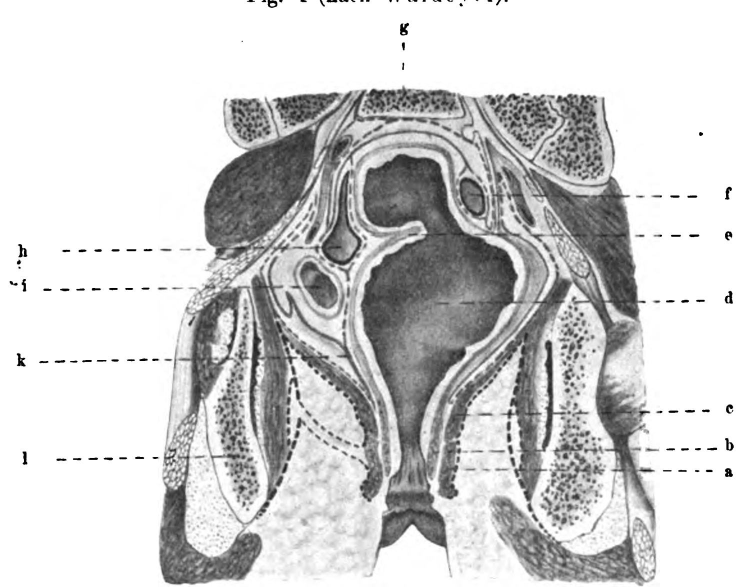
Beschäftigen wir uns daher zuerst mit der Wirkung der Bauchpresse. Wie wir schon oben hervorgehoben haben, bieten sich bei der fast allseitig von musculösen Elementen gebildeten Bauchhöhle bei Contraction derselben verschiedene Loci minoris resistentiae, an denen die Peritonealblase hervorgepresst werden kann.

Während an allen übrigen Stellen das Peritoneum der Musculatur oder einer anderen widerstandsfähigen Unterlage fest aufliegt, sind die Verhältnisse im Becken andere, wie das aus den obigen Zeichnungen hervorgeht (cf. Fig. 3a und b). Die Excavatio recto-vesicalis ist ziemlich entfernt von dem nächsten wirklich widerstandsfähigen Gewebe. Es bleibt ein geraumes Stück zwischen der oben erwähnten Peritonealtasche und dem Diaphragma pelvis und dem Kreuzbein; zwischen beiden ist die Pars pelvica des mehr oder weniger nachgiebigen Rectum und das bei normalen Individuen ziemlich grosse Fettpolster eingeschaltet. Tritt jedoch die Bauchpresse durch Contraction der Wandmusculatur der Abdominalhöhle in Action, so wird die Peritonealblase an der Grenzlinie vorge-

trieben werden, bis sie den aufhaltenden Widerstand findet. Bei normalem Darm und normalem Peritoneum wird dieses Vor- und Zurückgehen der Excavatio in physiologischen Grenzen schwanken. Ist nur das Peritoneum anormal und sehr nachgiebig, wie z. B. bei Anlage zu Hernien überhaupt, so kann unter Umständen bei vollständig gesunder Darmmusculatur der sich contrahirende Darm dem Vordringen der Peritonealausstülpung mitsammt den darin enthaltenen Darmschlingen sich entgegenstemmen, indem er sich zwischen Radix mesocoli und Diaphragma pelvis anspannt und so ein genügendes Widerlager bildet. Die beiden seitlichen Peritonealabtheilungen, Recessus pararectales (Fig. 4), finden dasselbe theilweise am Kreuzbein. Ist aber die Darmmusculatur anormal, wie bei der chronischen Obstipation oder bei chronischer Diarrhoe etc., so wird sich ein Widerlager in dieser Weise nicht finden, hauptsächlich wenn derartige Individuen noch mager sind, also nur ein geringes Fettpolster zwischen den bezeichneten Organen haben; unsere Patienten waren fast alle sehr mager und auch in der Literatur ist öfter die geschwächte körperliche Constitution hervorgehoben. Es wird durch die Peritonealtasche, diese physiologische Hernie, die Vorderwand der Pars pelvina in die Ampulle gemäss der gegebenen und resultirenden Druckrichtung schräg nach nnten vorgebuchtet werden. Da nun gerade bei jenen beiden Darmleiden die Bauchpresse öfter und in höherem Grade angewandt wird, so wird die Vorbuchtung recht oft geschehen, der Darm immer mehr gedehnt werden und ausserdem wird die nachrückende Hernie zugleich an der oberen Verbindung des Rectum, der Radix mesocoli und an der fascialen Verbindung des Rectum der Samenblasen und der Prostata zerren. Ist erst einmal in diesem Winkel (cf. Fig. 3 und 4) eine Lockerung eingetreten, was nicht so schwierig ist, da beide Fascienblätter nicht allzuschwer von einander isolirbar sind, so werden in diesem Divertikel stets Darmschlingen lagern, die dann immer durch die eigene Schwere und durch die rhythmisch wirkende Bauchpresse wie ein Keil theils die Spaltung in diesem Gewebe nach unten vornehmen, theils die Darmwand vor sich her stülpen. Der Darm wird sich um so mehr und um so leichter in diese Peritonealtasche lagern, da der Stuhl gewöhnlich im Sitzen oder sogar im Hocken abgesetzt zu werden pflegt.

Von der Einwirkung der Bauchpresse auf diese Gegend kann man sich leicht durch Touchiren des Rectums sowohl bei Prolapskranken als auch bei normalen Individuen selbst überzeugen, und besonders instructiv sind Beobachtungen bei Kreuzbeinaufklappungen. Man sieht dann sehr schön die Excursion der Peritonealblase beim Pressen oder Husten des Patienten.

Fig. 4 (nach Waldeyer).



Frontalschnitt durch das Rectum, von vorn gesehen.
a Sphincter externus, b Sphincter internus, c Levator ani, d Ampulla recti, e Plica transversalis, f und h Recessus pararectales, e Vesicula seminalis, k Fascia pelvis visceralis, g Os sacrum, e Os ischii.

Diese Einstülpung der Vorderwand des Darmes geht Hand in Hand mit der Dehnung des Mesocolons, und da die hintere Befestigung des Rectum am Kreuzbein sehr lose ist, wird diese Einstülpung schliesslich ringsherum stattfinden.

Wenn wir ausserdem bedenken, dass gerade in dem Winkel, wo die Excavatio recto-vesicalis sich an den Darm anlegt und die Verbindung mit dem oberen Pol der Samenblase besteht, die Plicae transversales in das Lumen des Rectum vorspringen (cf. Fig. 4), so wird dieser nach vorn und oben offene Winkel den untersten Pol der vorrückenden Darmeinstülpung bilden, und so

dem langen chronischen Verlauf entsprechend, schliesslich der Prolapsus ani et recti entstehen, der stets in seiner vorderen Lippe eine Hedrocele bergen und fast stets an seinem untersten Pol eine von den beiden Plicae transversales aufweisen wird.

Vergleichen wir Fig. 3 (Waldeyer), die die Verhältnisse bei einer normalen Multipara giebt, mit Fig. 5 (v. Esmarch), die diese Verhältnisse beim Prolapsus ani et recti darstellt, so werden wir uns leicht construiren können, wie sich allmälig die normale physiologische Excavatio recto-uterina durch die Bauchpresse zur Hedrocele mit Prolapsus ani et recti vertieft.

Fig. 5 (nach von Esmarch).



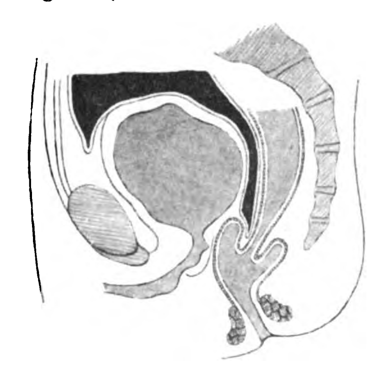
Dass die Hedrocele nicht öfter erwähnt ist, und dass sie sehr oft leer gefunden wird, ist kein Beweis dagegen, man vergleiche nur das Verhalten der Leistenbrüche.

Auf diese Weise ist die ziemlich constante Länge des Prolapsus ani et recti erklärt, die wir schon oben constatirt hatten, auf diese Weise aber auch die Entstehung des reinen Prolapsus recti und alle jene Zwischenstufen zwischen Prolapsus recti und Prolapsus ani et recti, ferner aber auch die schliessliche Dehnung und Veränderung des Diaphragma pelvis und Veränderung des Perineums bei der, wie wir gesehen haben, oft Jahrzehnte lang andauernden Einwirkung der Schwere des ganzen Abdominalinhaltes.

Dass gerade die Einengung des Rectums durch die Plicae transversales nicht ohne Bedeutung für die Entstehung des Mastdarmvorfalles ist, zeigt schon die Analogie mit der Ileocoecalklappe (cf. p. 746), besonders aber der Fall Curling, der von Segond (8) erwähnt wird. Hier bestand am untersten Pol des reponiblen Prolapsus eine Strictur. Es wurde zunächst diese Strictur behoben, darauf verschwand der Vorfall allmälig von selbst und heilte spontan.

Wir können durchaus nicht der Ansicht von Delbet beipflichten, der die Portio-ähnliche Verwölbung im Rectum mit der proximalen Umschlagsstelle in der Höhe der Prostata für eine beginnende Invagination procédente erklärt (cf. Fig. 6b nach Delbet).

Fig. 6a (nach Delbet modificirt).



Diese Entstehungsart ist die eines Prolapsus recti, nicht einer Coloninvagination; denn hier befindet sich gerade die Plica transversalis, die beim Prolapsus recti von grosser Erwähnung ist, bei Delbet aber keine Erwähnung findet. Ferner ist bei dieser Darstellung nicht genügend Rücksicht genommen auf die Veränderungen der Excavatio rectovesicalis. Die Hinterwand der Peritonealtasche schlägt sich als vorderer Peritonealüberzug auf das Colon pelvinum über und zieht dann zum 1. und 2. Kreuzbeinwirbel, ist also in dieser Höhe fest mit der Vorderwand des Rectum verwachsen. Wie soll sich nun die Rectalwand in dieser Höhe einstülpen, wenn der Peritonealüberzug nicht folgt. Erfahrungsgemäss weiss man, wie fest sie mit dem Rectum verwachsen ist. Stülpt sich aber der Peritonealsack unten mit ein, so kommen wir zu folgender Dar-

stellung (cf. Fig. 6b), und diese entspricht vollständig unserer Vorstellung vom Prolapsus recti als Vorläufer des Prolapsus ani et recti.

Unser Standpunkt in der Frage ist also der, dass wir als das Wesentliche bei der Entstehung des Prolapsus recti und ani et recti die bestehende Perinealhernie ansehen, die erst secundär oder zugleich den Prolapsus erzeugt, nicht umgekehrt. Wir haben also im Prolapsus recti eigentlich eine Hernia perinealis vor uns, deren Bruchsack durch die Vorderwand des Rectums gebildet wird.

Fig. 6b (nach Delbet).



Diese Vorderwand des Rectum kann nicht zum Bruchsack umgewandelt werden, ohne dass ein Prolapsus des ganzen Darmstückes entsteht, was um so leichter geschehen kann, als die hintere Befestigung des Rectum am Kreuzbein eine sehr lockere ist.

Und somit haben wir alle die Beziehungen, die sich bei den Hernien im Allgemeinen geltend machen, und so kann es nicht Wunder nehmen, dass auch bei älteren Frauen unter denselben Umständen, unter denen die Hernia ventralis, die Diastase der Recti sich entwickelt, auch der Prolapsus ani et recti sich einstellt.

Waldeyer hat in seiner Beckenanatomie diese Auffassung des Mastdarmvorfalles als Hernia perinealis ganz besonders betont und anatomisch begründet. Wir haben versucht, aus den Erfahrungen an unseren Kranken und aus den Daten der Literatur die Genese dieser Hernien durch die Bauchpresse und die ihr geleisteten phy-

siologischen oder pathologischen Widerstände darzustellen, und so einen Beitrag zur Stütze dieser Theorie zu liefern, die wir von einschneidender Wichtigkeit für die einzuschlagende Therapie halten und die uns Aufklärung geben wird über die eclatanten Erfolge resp. Misserfolge der einzelnen Operationsmethoden.

Aus dieser Herniennatur des Prolapsus ani et recti und recti erklärt sich aber auch die differente Stellung, die diese beiden zum Prolapsus ani und Prolapsus coli invaginati einnehmen. Nur durch den oberflächlichen äusseren Aspect kann man eigentlich veranlasst werden, sie für ein und dasselbe Leiden verschiedenen Grades zu halten.

Beim Prolapsus ani haben wir es mit einem Schleimhautectropium zu thun, das auch sonst manchmal vorkommt, z. B. bei der Chemosis der Conjunctiva, wie das schon Roser hervorgehoben hat. Bei dem Prolapsus coli invaginati haben wir eine richtige Invagination vor uns, die nach unseren obigen Auseinandersetzungen auch alle wichtigen Symptome derselben aufweist; meistens acuter Verlauf, vollständige Verstopfung, acute Ileuserscheinungen, andere Form und andere Grösse. Zur Pathogenese des Prolapsus coli invaginati liefert der Fall III unserer früheren Arbeit „Zur operativen Behandlung der Darminvagination[1])“ ein characteristisches Beispiel, bei dem wir beobachten konnten, wie eine Intussusceptio ileocöcalis colica analwärts kriecht. Dieses stellt ein früheres Stadium zu Fall 20 und 62 dar. Wenn wir auch manchmal eine chronische Colon-Invagination antreffen, so erreicht doch die Dauer niemals eine solche Reihe von Jahren, wie beim Prolapsus ani et recti, von welchem wir allein 13 Fälle aufgezeichnet finden, bei denen schon über 10 Jahre der Vorfall bestand, darunter einer von 50, 37, 33, 25 und 21 Jahren.

Wenn wir das festhalten, werden wir sogleich einsehen, weshalb eine Operation wie die Rectopexie, auf die wir noch zu sprechen kommen, fast nie von dauerndem Erfolg sein kann, oder vielmehr die eclatanten Misserfolge dieser Operationsmethode sind für uns mit ein Beweis für die Richtigkeit unserer Ansicht über die Pathogenese des Mastdarmvorfalles.

---

[1]) Ludloff, Zur operativen Behandlung der Darminvagination. Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. Bd. III, S. 600.

Mit dieser Auffassung der Pathogenese sind ferner leicht vereinbar alle oben angeführten ätiologischen Momente.

Obstipation, Diarrhoe, vorhergegangener Typhus, Dysenterie als schwächende Processe für die Darmmusculatur.

Bronchitis, Pertussis, Phimosen, Blasenleiden etc. als zum Abusus der Bauchpresse führende Zustände. Neubildungen, als direct Zug nach unten und Tenesmus erregende Factoren.

Der eine Fall von Trauma No. 81, in dem nach Quetschung des Kreuzbeins durch starke Gewalt ein acuter Mastdarmvorfall entstand, erklärt sich wohl dadurch, dass entweder, wie v. Esmarch sich gutachtlich äusserte, durch Fissuren im Kreuzbein die aus den Kreuzbeinlöchern austretenden Nerven gequetscht werden, oder ein Blutextravasat mit allen seinen schädlichen Einflüssen entstand. Beides kann dann wieder zu secundärer Parese der Rectummusculatur führen, wenn man nicht annehmen will, dass durch die Gewalteinwirkung die oberen Befestigungen des Rectum zerrissen und so das afficirte Rectum der Bauchpresse widerstandslos freigegeben wurde. Dass es hauptsächlich die kräftige Darmmusculatur selbst ist, die dem Prolaps entgegenarbeitet, indem sie die anormale Ausbuchtung der Peritonealtasche, also die Hernienbildung nicht zulässt, dafür haben wir noch verschiedene andere Beweise anzuführen.

An einem kräftigen gesunden Hund haben wir nach Resection des Steissbeins zur Erzeugung eines künstlichen Prolapses das Rectum von allen seinen oberen Verbindungen gelöst und weit heruntergezogen. Der Darm liess sich leicht durch die Analöffnung bis zu einem 5 cm langen Prolaps herauskrempeln. Trotzdem dieses excidirte Darmstück durch 2 Nähte aussen leicht festzuhalten war, zog sich doch im Laufe des ersten Tages der Darm fast vollständig zurück. Wir sehen daraus, was für eine Rolle ein kräftige Darmmusculatur spielt.

Ferner ergeben auch unsere Befunde bei und nach der Thure Brandt'schen Massage etwas Aehnliches. Anfangs fühlte man in der Ampulle die vordere Rectalwand schlaff hereinhängen und constatirte deutlich den starken Anprall der Peritonealblase beim Pressen und Husten. Nach eingetretener Besserung oder Heilung fühlte man an dieser Stelle eine glatte, straffe, widerstandsfähige Wand, die der Bauchpresse nur wenig nachgab.

Noch beweisender ist der Fall von Kumpf, No. 26. Hier handelte es sich um einen Prolapsus recti aus dem künstlichen Anus sacralis, nach 14tägiger Massage war das Leiden definitiv geheilt. Dieses Resultat war hier augenscheinlich nur durch Kräftigung der Darmmusculatur selbst zu erzielen.

So kommen wir wieder zu der Ansicht, dass schlaffe Rectalmusculatur die Hernia perinealis begünstigt und somit den Prolaps des Rectum, umgekehrt aber auch, dass der Mastdarmvorfall am besten durch gekräftigte und straff gespannte Rectalmusculatur bekämpft wird.

Wir werden nun die einzelnen Behandlungsmethoden zu betrachten haben und in wie weit diese die Herniennatur, die eigentliche Ursache des Prolapsus recti berücksichtigt, und welche Resultate sie erreicht haben.

Therapie.

Die therapeutischen Maassnahmen bei den einzelnen Fällen von Prolaps bestanden in:

Resection	47 mal[1])
Rectopexie	18 „
Colopexie	10 „
Thiersch's Silbernaht .	6 „
Massage	9 „
Reposition u. Cauterisation	7 „
Ligatur.	3 „
Galvanismus	3 „
Excision der Schleimhaut .	2 „
Drehung nach Gersuny .	2 „
Anus sacralis	1 „
Antisyphilitische Cur . . .	1 „

Daraus geht hervor, dass die **Resection** allerdings bei Weitem am meisten angewandt worden ist. Aber wenn wir die einzelnen Jahre durchgehen, so müssen wir eine Abnahme der Neigung für diese Operation zugeben, während für Rectopexie, Colopexie und Massage sich mehr Anhänger finden.

[1]) Zu den 42 Resectionen der Tabelle kommen noch 5 von Mikulicz in der Breslauer Klinik ausgeführte. cf. S. 764 Anm.

Ist es die Gefährlichkeit, die technische Schwierigkeit, oder sind es die ungünstigen Heilungserfolge, weshalb man sich von ihr abwendet?

Todesfälle sind unter 103 Fällen 9 aufgezeichnet. Obgleich wir es fast nur mit sehr schweren Fällen zu thun haben, so bestätigt dieses Zahlenverhältniss wieder die bekannte Beobachtung, dass das Leiden im Gegensatz zu der eigentlichen Invagination doch selten zum Tode führen wird.

Von den 9 Todesfällen kommen nun 5 (No. 1, 23, 51, 78 und 80) auf die mit Resection behandelten Fälle. Von den 4 anderen starben No. 9 und 27 unabhängig von der Behandlung, No. 7 in Folge Reposition inficirter Darmschlingen, No. 28 an Erysipel der Brandwunden nach Abfall der Schorfe nach Cauterisation. Alle übrigen therapeutischen Eingriffe weisen keinen Todesfall auf. Kein Wunder also, wenn man sich schwerer zur Resection als zu einer anderen Operation entschliesst.

Die einzelnen Todesursachen bei den Resectionsfällen sind: Collaps post operationen, Variola, Urämie, Peritonitis, Narkose.

Für uns nicht in Betracht zu ziehen ist der Tod durch Variola; der Operation zur Last zu legen ist der Tod an Peritonitis, bei Urämie und Collaps kann man zweifelhaft sein, sie aber immerhin dann auf Kosten der Resection in Rechnung bringen, wenn man zugiebt, dass der operative Eingriff nicht im richtigen Verhältniss zum körperlichen Zustande des Patienten gestanden hat; etwas Aehnliches gilt von dem Narkosentod. Dass die Resection ein wirklich schwerer Eingriff ist, der ausserdem auch noch viel technisches Können voraussetzt, ist leicht einzusehen, wenn wir uns die Operationsmethode nochmals kurz vor Augen führen, wie sie von Mikulicz angegeben und ausgeübt worden ist.

In Narkose in Steinschnittlage wird mit Kugelzangen der Prolaps hervorgezogen. (Tagelang ist vorher für genügende Abführung und für Auswaschen des Rectum gesorgt und den letzten Tag vorher nur flüssige Nahrung gegeben worden.) Darauf vorsichtige Incision mit Ligaturen 2 cm vom Analrand rings herum durch den äusseren Schleimhautcylinder. Dann vorn kleine Incision bis durch alle Schichten des äusseren Darmrohres. Inspection der Hedrocele, eventuelle Reposition von vorgefallenen Darmschlingen.

Vernähung der durchschnittenen Schicht dieser Stelle mit der intacten Serosa des inneren Cylinders.

Die Fadenschlingen werden als Zügelfäden belassen. Und so schrittweise um den ganzen Darm herum bis auf das hinten die Peritonealtasche abschliessende Mesenterium.

Hier zahlreiche Ligaturen und Versorgung des Stumpfes. Nun Durchschneidung des inneren Rohres mit einem Zuge, während an den obenerwähnten Fadenzügeln der Darm am Zurückschlüpfen gehindert wird. Jetzt weitere Serosa - Muscularisnähte. Exacte Schleimhautnaht. Jodoformgazetampon in den hinteren Zwickel. Kein Drain. Nach Abschneiden der Zügelfäden schlüpft der Darm meistens von selbst zurück.

So ist die ursprüngliche Originaloperation, die durch die Billroth'sche Schule unter Billroth selbst und ausserdem von Nicoladoni im Anschluss an den Mikulicz'schen Fall und je einen eigenen zur Geltung gebracht wurde, und auch wohl allgemein acceptirt, aber auch modificirt worden ist. Nicoladoni machte sich besonders noch um die präcise Indicationsstellung verdient. Unabhängig von Mikulicz hatte schon Auffret in Frankreich 1 Jahr vorher eine ganz ähnliche Operation vorgenommen.

Nach dieser Methode haben also operirt:

Auffret . . .	1 mal	Péan	1 mal
Mikulicz . . .	12 „	Trélat	1 „
Billroth . . .	1 „	Helferich . .	4 „
Nicoladoni . .	1 „	Treves . . .	1 „
Kuhlenkampf .	1 „	Trendelnburg .	1 „
Barker . . .	2 „	Julliard . . .	1 „
Nélaton . . .	1 „	Krönlein . . .	1 „
Perier	1 „	Hoffa	1 „
Ségond . . .	1 „	Serenin . . .	1 „
Bogdanik . .	5 „	v. Eiselsberg .	7 „
v. Volkmann .	2 „		

Unter den 47 Resectionen waren 8 Coloninvaginationen und 34 Prolapsus recti und ani et recti. Die Erfolge resp. Misserfolge waren folgende:

Von den 5 Todesfällen ist oben schon gesprochen. Als Miss-

erfolge sind ferner erwähnt 3 mal Recidive. Fall 11, in dem sich nach einer von Nélaton ausgeführten Operation nach 8 Monaten ein 11 cm langes Recidiv einstellte, und Fall 14, in dem nach einer Resection Périers die Operationsnaht einriss und der Dickdarm durch einen an der Grenze der vorderen Analwand entstehenden Riss prolabirte, ferner unser Fall III (99 der Tabelle). Im Fall 78 bildete sich nach der von Bogdanik ausgeführten Resection eine impermeable Strictur. Im Fall 40 blieb nach der Resection Incontinenz zurück, die zu einer zweiten Operation, keilförmige Excision aus dem Sphincter und hinterer Rectumwand nöthigten.

Von unangenehmen Vorkommnissen während der Operation und des Wundverlaufes finden wir Prolabiren der Darmschlingen nach Eröffnung der Hedrocele öfters.

Einreissen des Darmes und Hedrocelensackes durch Einführen des Fingers in das zu enge Darmlumen, finden wir 2 mal in Fall 29 und 30 erwähnt.

Dann 8 mal Temperatursteigerung in den ersten Tagen nach der Operation, 2 mal partielles Aufgehen der Naht in Fall 3 und 38, 1 mal im Fall Nicoladoni No. 6 einen heftigen Darmcatarrh nach Sublimatauspülungen.

Auch wir hatten in 4 von unseren 5 resecirten Fällen während des Heilungsverlaufes eine Temperatursteigerung in den ersten Tagen, und ein partielles Aufgehen der Naht mit Bildung eines kleinen Abscesses in Fall IV[1]). (No. 100 der Tabelle.)

Das ist das Thatsächliche, was von Misserfolgen vorliegt. Inwieweit giebt das nun den Gegnern die Berechtigung, die Operationsmethode vollständig zu verwerfen, wie das z. B. Jeannel thut, indem er die Gefährlichkeit, die Neigung zu Stricturen und zu Recidiven und das Wegfallen eines grossen Stückes Darm nachdrücklich betont. Ist nun dieses Stück Enddarm von solcher Wichtigkeit, dass man es nicht missen kann? Wir können als

[1]) Nach Vollendung der Arbeit erfahren wir noch durch das liebenswürdige Entgegenkommen des Herrn Geheimrath Mickulicz, dass seit 1889 in der Kgl. Klinik zu Breslau noch 5 Fälle von Mastdarmvorfall mit Resection behandelt worden sind, bei denen 2 mal glatte Heilung eintrat; 2 mal hatte sich der Darm in Folge von Nachlassen der Naht retrahirt mit späterer Stenosenbildung, und 1 mal trat Exitus an Sepsis bei incarcerirtem Prolaps ein, bei dessen Amputation ein periproctitischer Abscess eröffnet wurde. Weitere Detailangaben standen uns leider nicht zur Verfügung.



Grund für seine nothwendige Bewahrung anführen, dass sonst der Sphincter tertius mit der Plica transversalis wegfällt, der eine gewisse Rolle bei der Continenz spielen soll, indem er die Kothsäule zurückhält und nur in bestimmten Intervallen und Portionen in die Ampulle treten lässt und so den Sphincter vor übermässigen Anstrengungen und Ermüdung schützt. Nach den neuesten Angaben Waldeyer's ist das Gegentheil der Fall, die Ampulle, „die sogenannte Kothblase" ist stets mit Fäces gefüllt, nur die Pars perinealis ist vollständig leer. Es wäre so zu befürchten, dass nun wegen Wegfallens der „Kothblase" die Continenz beeinträchtigt würde. Aber genügende Continenz nach Resectionen ist nicht oft vermisst worden. Nur in einem Fall (40) sah sich Helferich veranlasst, wegen Incontinenz durch Erschlaffung des Sphincter eine operative Verengung der Analöffnung vorzunehmen.

Der Sphincter externus muss allerdings nach der Operation die ganze Aufgabe der Retention übernehmen. Wenn wir nun aber sehen, wie oft derselbe als erschlafft und sogar enorm erweitert angeführt wird, so muss uns das allerdings wegen der drohenden Incontinenz beunruhigen. Zum Glück aber ist längst beobachtet, dass der Sphincter trotz jahrelanger Dehnung sich bald erholt, sobald nur der Prolaps ihn nicht mehr auseinanderdrängt. Julliard hat bei seinem Falle besonders hervorgehoben, dass er schon am nächsten Tage wieder einen gewissen Tonus aufwies. Besonders haben wir auch in der Thure Brandt'schen Massage und im Galvanismus noch zwei Mittel, um ihn zu kräftigen. Also die Continenz erfordert nicht unbedingt die Erhaltung des letzten Stückes des Enddarmes, wohl aber könnte vielleicht die Hedrocele leichter und sicherer versorgt werden, wenn das Rectum, das bei der Operation ganz wegfällt, erhalten bliebe. Auf diesen Punkt werden wir später noch zurückkommen.

Wie verhält es sich nun mit den Recidiven, die hauptsächlich von französischer Seite hervorgehoben sind? Unter 47 Resectionen finden wir das Recidiv allerdings nur 3mal erwähnt. Aber die Beobachtungsdauer war bei den meisten Fällen auch eine kurze gewesen.

Ueber diese Recidive No. 11, 14/15, III (100) lässt sich Folgendes sagen: Vielleicht hätte sich bei No. 11 das ungünstige Resultat vermeiden lassen, wenn man, wie es Nélaton fordert,

möglichst viel Darm heruntergezogen hätte, einerseits um die Naht durch Berührung eines vorher möglichst wenig alterirten Peritonealstückes mit dem Wundrand des Afterstückes haltbarer zu machen, andererseits aber auch, um wirklich den ganzen abnorm beweglichen Darm zu entfernen, damit er nicht, nachträglich herabsinkend, sich einen anderen Weg nach aussen bahnt, wie in Fall 14/15. Denn hier hatte ein grosses Stück beweglichen Dickdarms sich in den Rest der vernähten Hedrocele gelegt und die schon feste Resectionsnarbe zum Platzen gebracht. Nélaton, zu Hülfe gerufen, reponirte den prolabirten Darm nicht, weil er zu weit mit Koth besudelt war, trug ihn ab und vernähte die obere Darmschlinge in den After und schloss die untere. Ueber Continenz ist nichts angegeben.

Wir müssen zugeben, dass diese nach der Operation restirende Peritonealtasche ein sehr schwacher Punkt des Mikulicz'schen Operationsverfahrens ist, denn während in normalen Verhältnissen die Umschlagstelle des Peritoneums genügend hoch über dem Anus liegt und zwischen Darmschlingen und Damm noch eine Menge zurückhaltenden und schützenden Gewebes, wie die Fascienverbindung zwischen Samenblasen und Prostata oder das Septum retrovaginale liegt, reicht nach der Resection des Prolapses dieser Peritonealsack bis zum Analrande, und darin eingesenkte Darmschlingen können leicht durch den irgendwo afficirten Damm zum Durchbruch kommen.

Aber selbst wenn kein Durchbruch nach aussen erfolgt, so müssen wir nach den theoretischen Auseinandersetzungen über die Pathogenese (cf. S. 754 u. ff.) von Seiten dieser immer wirkenden Hernie im Laufe der Jahre doch wieder auf ein Recidiv gefasst sein, das diesmal aber nicht vom Winkel zwischen Samenblase, Plica transversalis und Excavatio vesico-rectalis ausgeht, wie beim Entstehen des primären Leidens, sondern sich von dem Winkel aus entwickelt, wo herabgezogenes Colon an die Analportion vernäht ist. Auf eine Veränderung dieses Bruchsackrestes können wir kaum rechnen, er müsste denn durch einen Netzpfropf tamponirt werden.

Und unser Fall III illustrirt so recht die Gefahr des Recidivs.

Die betreffende Patientin war geheilt aus der Klinik entlassen und beinahe ein Jahr geheilt geblieben, bis sie einen Bronchialkatarrh mit heftigen Hustenstössen acquirirte. Bei einer heftigen Hustenattaque bemerkte sie, dass der Darm wieder aus der Analöffnung hervortrat, und seit jener Zeit leidet sie an dem alten Uebel.

Auch die Furcht vor Stricturbildung ist vollauf berechtigt, wenn dieselbe auch meistens nicht zu so ernsten Bedenken Veranlassung giebt, wie die weiter bestehende Hernie. Es ist ein verbürgter Fall (No. 78) durch Bogdanik bekannt geworden; aber da scheinen andere Momente mitgespielt zu haben. Es wurden damals Massen von Eierschalen, Korkstücken entfernt, wodurch wohl der Darm afficirt und schliesslich stricturirt wurde. Hierzu kommen noch die beiden oben erwähnten Fälle von Mikulicz (S. 764) und zwei geringere Stricturen von den Patienten II (98) und V (100). In allen übrigen Fällen ist zwar nach der Operation ein etwas verengender Ring constatirt, der aber kaum nennenswerthe Beschwerden hervorgerufen hat. In diesem Punkte wird man aber mehr beruhigt sein können, wenn man nicht fortlaufend, sondern mit Knopfnähten die Vereinigung der Wundränder herstellt.

Wir kommen nun zu der anderen Gruppe von Beobachtungen, den unliebsamen Vorkommnissen während der Operation und des Heilungsverlaufes.

R. v. Volkmann nahm die Resection so vor, dass er den Finger in das Lumen des inneren Darmes einführte und nun auf diesem Finger die beiden Darmcylinder aufeinander nähte. Dabei ereignete es sich in zwei Fällen, dass beim Einführen des Fingers der Darm einriss (cfr. No. 29, 30). Wenn auch das Vernähen auf dem eingeführten Finger sehr Zeit und Blut ersparend ist, so hat diese Methode doch ausser dem leichten Einreissen noch den Nachtheil, dass man die Hedrocele nicht inspiciren kann.

Das öfter vorgekommene und nicht gleichgültige Prolabiren der Därme aus dem eröffneten Peritonealsack kann eingeschränkt werden, wen man bei erhöhtem Steiss oder rechter Seitenlage, wie das die Franzosen und Nicoladoni vorgeschlagen haben, arbeitet und sich einer tiefen und aufmerksam beobachteten Narkose bedient. Schleimhautkatarrhe nach Sublimatspülungen werden heutzutage nicht mehr vorkommen. Gefährlicher kann das Aufgehen

der Naht werden. Weder in unserem Fall IV, noch in den beiden anderen oben erwähnten kann man einen rechten Grund finden, wodurch die Heilung gestört wurde.

Allerdings giebt es wohl kaum eine Darmnaht, die schwieriger anzulegen ist und mehr technisches Können voraussetzt als in diesem Falle.

Wo kommt es vor, dass zwei so differente Darmlumina unvermittelt zusammengebracht werden müssen wie hier. Sehen wir uns darauf z. B. einmal unseren Fall I an; der Umfang des Analstumpfes beträgt 34, der des oberen Darmstumpfes 11 cm, und diese sollen lückenlos vereinigt werden. Es muss da einerseits hie und da zu einem Klaffen kommen und auch leicht zu einem Abscess, andererseits leichter eine Strictur zu Stande kommen können.

Zum Glück ging in unserem Falle die Naht nur partiell auf, und es bildete sich nur ein kleiner Abscess, so dass der Heilungsverlauf sich nur wenig verzögerte.

In zwei Fällen von Mikulicz (cf. S. 764) führte das Aufgehen der Naht nachträglich zur Stenosenbildung, die schon oben erwähnt wurde.

Derartige Vorkommnisse müssen auch gegen die Methode einnehmen, besonders wenn wir finden, dass, wie in sehr vielen Fällen, die ersten Tage nicht unbedeutende Temperatursteigerungen zu verzeichnen haben.

Bei Temperatursteigerungen in 4 unserer Fälle liess sich das Fieber nur einmal aus einer auftretenden Bronchitis erklären, in den anderen war die Temperatursteigerung uns ebenso unerklärlich wie bei den in der Literatur verzeichneten. Man wird sich wegen dieser Temperaturen doch stets beunruhigen, ob nicht ein Abscess in der Tiefe sitzt, der unheilvoll werden kann.

Für die Ausführung der Resection sind verschiedene Modificationen angegeben worden. Fast jeder Operateur, ausser Billroth, Mikulicz, Nicoladoni, von Eiselsberg, hat irgend etwas an der Methode geändert.

Wenn von Bogdanik vor fortlaufender Serosa-Muscularis-Naht wegen leichterer Stricturbildung gewarnt wird, so ist das nicht unberechtigt.

Die anderen Modificationen sind, wie es uns scheint, wegen

der gefürchteten Blutung gemacht worden. Wir können nicht leugnen, dass wir es mit einer sehr blutigen Operation zu thun haben, und es mag sehr verführerisch sein, mit grossen, viel umfassenden Klemmen so unter Blutleere zu arbeiten. Die Einen haben je zwei Klemmen vorn und hinten angelegt, Andere an jeder Seite und zwischen diesen den Prolaps der Länge nach gespalten und so mit zwei Lappen, entweder mit zwei seitlichen oder einem hinteren oder vorderen gearbeitet, und wollen damit viel Zeit und Blut gespart haben. v. Esmarch hat gerathen, den Prolaps auf einem Rohr elastisch einzuwickeln und nun unter Blutleere zu operiren, aber gegen beide Methoden lässt sich anführen, dass wir nie sicher sind, ob nicht eine Darmschlinge in der Hedrocele verborgen ist und ob bei dem Esmarch'schen Verfahren nicht im ungeeignetsten Augenblick der Constrictionsschlauch abgleitet.

Uns scheint die Mikulicz'sche Originaloperation mit der dort angewandten Blutstillung die sicherste zu sein, wenn sie auch nicht die schnellste ist.

Die Erfolge von Mikulicz und v. Eiselsberg sprechen in diesem Punkte für die Beibehaltung derselben.

Ueberblicken wir alle diese Punkte, so müssen wir zugeben, dass die Operation de facto glänzende augenblickliche Heilungserfolge hat, da die wiedererreichte Continenz eine gute ist, dass aber auf der anderen Seite die eingetretenen Todesfälle, die Temperatursteigerungen im Heilungsverlauf, die eigenartigen Nahtverhältnisse die Operation immerhin zu einer gefährlichen und schwierigen stempeln, und dass die auch nach der Operation bestehende Perinealhernie uns berechtigte Besorgniss für den längeren Fortbestand der guten Heilungsresultate einflössen muss.

Im Anschluss an die Mikulicz'sche Resection müssen noch zwei Operationsmethoden erwähnt werden, die ihr sehr nahe stehen.

1. Die Amputation des Prolapses durch **Ligatur** nach Weinlechner.

2. Die **Excision** des grossen Schleimhautprolapses nach Treves.

Das Weinlechner'sche Verfahren, das übrigens älter als das Mikulicz'sche ist, sucht das auf stumpfem Wege zu erreichen, was jener scharf ausführt. Ueber einem festen Rohr wird der Prolaps 2 cm vor dem Analrande mit einem dünnen Drain ligirt und

nun seine Abstossung durch Gangrän abgewartet. Früher, als man noch mehr die Blutung und die Infection fürchtete, mag die Operationsmethode berechtigt gewesen sein und hat ihre Erfolge gehabt; Weinlechner selbst und Hofmokl haben sie öfter mit Erfolg angewandt. Jetzt ist ihre Anwendung sehr einzuschränken, denn einerseits sind wir nie genau orientirt, ob die Hedrocele wirklich leer ist (es wäre doch ein sehr unangenehmes Vorkommniss, auf diese Weise eine Darmschlinge abzuschnüren), andererseits wird das eingeführte Rohr leicht einen Decubitus des Rectum erzeugen, wie solche Fälle beobachtet sind. Ausserdem dauert natürlich die Heilung des nekrotischen Schnürrings per granulationem viel länger als eine glatte Naht. Ein weiterer Nachtheil ist der, wie schon Mikulicz hervorgehoben hat, dass durch das Ligaturverfahren ein viel grösseres Stück der Serosa beider Darmcylinder mit einander verklebt und verwächst, so dass ein ziemlich grosser Stumpf übrig bleibt (cf. unten).

Seit 1883 sind 3 Fälle aufgeführt: No. 4 und 8 von Weinlechner selbst, No. 22 von Mikulicz. Die beiden ersten Fälle wurden geheilt, der letzte Fall starb in Heilung begriffen. In 4 musste die Operation nach 2 Monaten wiederholt werden, um noch einen 12 cm langen Stumpf zu entfernen, in 8 gab es während seines 4monatlichen Heilungsverlaufes eine Strictur. Und trotzdem giebt es nach Mikulicz Fälle, in denen man kaum etwas anderes thun kann. Mikulicz führte die Operation unter folgenden Umständen aus: Ein 6 Monate altes Mädchen von elendestem Allgemeinzustand wurde mit einem 9 cm langen, acut entstandenen Prolaps gebracht, dessen Schleimhaut nekrotisch war. Da der jämmerliche Zustand der Patientin weder eine Narkose, noch eine Blutung, noch einen länger dauernden Eingriff überhaupt gestattete, legte Mikulicz über ein Drainrohr eine elastische Ligatur an, am 5. Tage stiess sich der Prolaps ab, das Kind erholte sich anfangs etwas, starb aber am 21. Tage an Marasmus in Folge einer Gastroenteritis. Bei der Obduction fand sich ein Decubitusgeschwür der hinteren Rectalwand durch das obere Ende des Drainrohres. Im Uebrigen gilt von diesem Verfahrem in Bezug auf die Hedrocele dasselbe wie bei der Mikulicz'schen Operation. Die Amputation des Prolapses durch den Ecraseur, die von Ger-

hardt[1]) einmal beobachtet und berichtet, hat fast dieselben Nach- und Vortheile, wie die durch die Ligatur nach Weinlechner.

Obwohl man sonst bei grossem Schleimhautvorfall wohl meist zu Cauterisation seine Zuflucht nehmen wird, hat Treves in zwei Fällen, No. 35, 36, die circuläre Resection der Schleimhaut allein mit Erfolg ausgeführt. Dieselbe wurde in folgender Weise gemacht: Circulärschnitt schrittweise um das äussere Schleimhautrohr, exacte Blutstillung, Amputation des inneren Schleimhautrohres, schrittweise Blutstillung, Vernähung des inneren Schleimhautrohres an die Analöffnung (cf. Fig. 7).

Fig. 7.



Es handelte sich um zwei Prolapsus ani von seltener Länge, 9 cm. Der Erfolg war in beiden ausgezeichnet, schnelle Heilung, vollständige Restitutio ad integrum. Einzuwenden ist gegen die Operation nur, dass sie unter Umständen recht blutig sein kann. Aber wenn man Schritt für Schritt vorgeht, kann man sicher einen allzugrossen Blutverlust vermeiden. Im ersten Falle hatte sich der Operateur noch verleiten lassen, aus dem sehr erweiterten

[1]) cf. Mikulicz.

Sphincter ein Stück zu excidiren und dann den Sphincter zu nähen. Die Folge war heftiger Tenesmus und heftige Schmerzen, die bei dem unruhigen Patienten beinahe die ganze Operation durch unvernünftiges Pressen in Frage stellten. Diese Excision der Schleimhaut ist also entschieden bei geeigneten Fällen eine Operation, die Nachahmung verdient, nur muss man sich vor der Sphincterexcision und Naht desselben hüten. Wir verweisen wegen der Behandlung der Erweiterung auf das auf S. 787 Gesagte.

An dieser Stelle müssen wir noch die Barker-Rydygier'sche Operation besprechen, über die ausführlich schon in der oben citirten Arbeit über die Darminvagination[1]) berichtet wurde.

Barker hatte in seinen beiden Fällen No. 10 und 63 das herausgefallene invaginirte Colonstück durch mehrere durchgreifende Nähte vor dem Anus abgenäht, dann distal davon das Intussusceptum abgeschnitten.

Rydygier verallgemeinerte dies Verfahren für die Invagination überhaupt, indem er nach Längsincision in den Darm das Intussusceptum in dieser Weise abträgt, das Intussusceptum durch den Schlitz herauszieht, dann den Schlitz zunäht. Damals haben wir die Gefahren dargelegt, welche die Herausnahme des beschmutzten Intussusceptum durch den Schlitz mit sich bringt. Wir glauben aber, dass in den Fällen, wo das Intussusceptum aus dem Anus heraushängt und von hier zu entfernen ist und die proximale Umschlagstelle von unten unerreichbar hoch liegt, die Laparotomie mit Barker-Rydygier'schem Verfahren als Operation der Wahl anzusehen ist.

Die Mängel und Nachtheile der Mikulicz'schen Operation haben wir gesehen. Sind diese nun durch die anderen Operationsmethoden vermieden worden?

Am häufigsten ausser der Resection wurden die Operationen ausgeführt, die eine Fixirung und Umgestaltung der Rectalwand selbst bezweckten, wie die **Rectorhaphie, Rectoperineorhaphie, Rectopexie,** und zwar von:

Lange, No. 5, Rectorrhaphie mit Heilung.

Duret, No. 12, Rectoperineorrhaphie mit Heilung.

Verneuil, No. 32, 33, 34, Rectopexie (1 geheilt, 2 ungeheilt, Obstipation, totales Recidiv, Schleimhautrecidiv).

---

[1]) cf. S. 759 Anm.

John Roberts, No. 50, Rectoperineorhaphie, 1 ungeheilt.

Gérard Marchant, No. 54, 55, 56, 57, 4 geheilt.

Tricomi, No. 67, 1 geheilt.

Soulier, No. 70, 71, 2 ungeheilt (Schleimhautrecidiv).

Ricard, No. 72, 1 geheilt.

Reynier, No. 73, 1 ungeheilt (Recidiv der Vorderwand, continent mit Pelotte).

Gérard Marchant, No. 74, 1 ungeheilt (rapides Totalrecidiv).

Tachard, No. 75, 1 ungeheilt (Schleimhautvorfall).

Léjars, No. 76, 1 ungeheilt (Schleimhautvorfall).

Also 15mal von 8 Autoren wurde die Rectopexie gemacht; davon 7 geheilt, 8 ungeheilt. Unter den 7 geheilten 1 Fall, in dem in Folge der Operation Obstipation eingetreten ist. Unter den ungeheilten 2 Totalrecidive, 1 Recidiv der Vorderwand, 6 mit Schleimhautrecidiven. Unter den geheilten befanden sich ausserdem noch die 4 Fälle Gérard Marchant's, die eine sehr kurze Beobachtungsdauer aufweisen. Sehr viel verheissend scheint demnach diese Methode nicht zu sein.

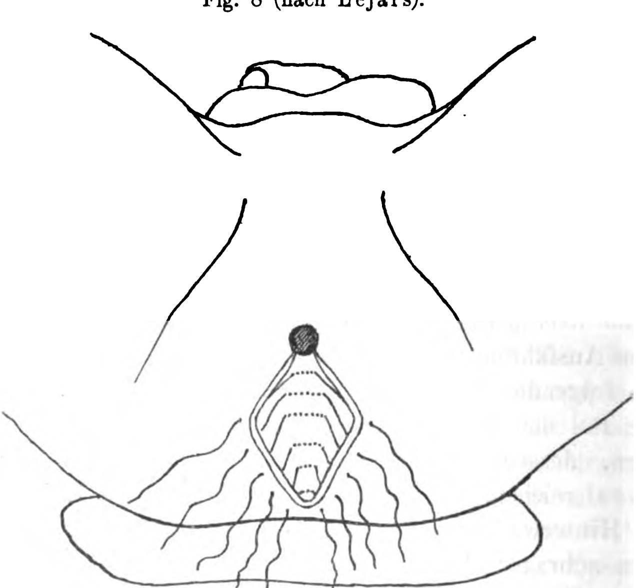
Ausserdem wurde 1mal die Rectorhaphie mit Heilung und 2mal die Rectoperineorrhaphie mit 1 Heilung vorgenommen.

Die Ausführung der Rectopexie, die von Verneuil ausgebildet ist, ist folgende (cf. Fig. 8): Zwischen Steissbeinspitze und hinterstem Pol der Analöffnung wird ein rautenförmiges Stück umschnitten, dessen spitze Winkel in den Anus und bis zur Steissbeinspitze reichen, sodann dringt man durch alle Weichtheile bis auf die Hinterwand des Rectums und nun werden 4 starke Seidenfäden in schräger Richtung von oben (dem oberen Seitenpaar) unten durch die Hinterwand des Rectum geführt, ohne die Schleimhaut zu durchbohren. Sodann werden die Fäden angezogen und auf diese Weise der Darm nach hinten gehoben und zugleich die Wunde geschlossen, indem aus dem Rhombus eine lineare, sagittal gestellte Wunde wird. Die 4 Fäden werden paarweise verbunden, darauf noch eine Naht durch den Sphincter und exacte Hautnaht. Allerdings ist eine derartige Operation leicht und ungefährlich; aber durch sie kann ein Heben des Prolapses nur um wenige Centimeter hervorgebracht werden, oder vielmehr es wird die hintere Wand der weiten Ampulle nur weiter nach hinten ausgezogen.

Die oben erwähnten mangelhaften Erfolge glaubte man der

zu wenig ausgiebigen Hebung des Prolapses anrechnen zu müssen und modificirte in Folge dessen die Methode, indem man einerseits wirklich das Rectum verengte und auch verkürzte dadurch, dass man entweder Längs- oder Querfalten in die Hinterwand hineinnähte, andererseits, indem man die Erhebung ausgiebiger zu machen suchte durch Resection des Steissbeins und Annähen der Darmwand an das präsacrale Bindegewebe und an den Knorpel zwischen letztem Kreuzbein- und Steissbeinwirbel. Aber trotzdem kamen Totalrecidive und sehr viel Schleimhautprolapse vor, die

Fig. 8 (nach Lejars).



dann wieder nachträglich mit dem Ferrum candens behandelt werden mussten.

Besonders lehrreich ist Fall 32.

Verneuil hatte bei einer 26jährigen Frau die Rectopexie gemacht; nach 8 Monaten trat ein vollständiges Recidiv ein. Darauf Cauterisation zwischen Vagina und vorderer Rectalwand — Recidiv nach 1 Monat; jetzt Resection der prolabirten Vorderwand — abermaliges Recidiv; nun Colopexie — wieder Recidiv.

Nach unserer Meinung sind diese Misserfolge sehr leicht verständlich aus den oben angeführten anatomischen Verhältnissen.

Verneuil und seine Nachfolger scheinen die lockere Verbindung zwischen Rectum und Kreuzbein für die eigentliche Causa peccaus gehalten zu haben und suchten diese auszuschalten; wir aber legen das Hauptgewicht auf die Excavatio vesicorectalis und die von dort ausgehende Hernie und Vorstülpung der vorderen Rectalwand (siehe oben S. 754) und begreifen so sehr leicht, warum eine derartige Operation schlechte Erfolge haben musste. Durch die Rectopexie kann in keiner Weise auf diesen Locus minoris resistentiae eingewirkt werden.

Nach unserem Dafürhalten ist dieses Operationsverfahren beim Prolapsus ani et recti vollständig zu verwerfen.

Bei der Rectorhaphie machte Lange denselben Hautschnitt wie zur Rectopexie, nähte dann aber in die Hinterwand des Rectum eine Längsfalte, ohne mit der Nadel die Schleimhaut zu durchbohren.

Bei der Rectoperineorhaphie wurde folgendermaassen verfahren: Es wurde hierbei nämlich aus der Hinterwand des reponirten, prolabirt gewesenen Rectum ein V förmiges Stück mit der Basis nach dem Anus nach Emmet aus der Schleimhaut herausgeschnitten und die Schnittränder aneinandergebracht und der Anus verengert. Das Resultat war gut. Aehnlich ist die Operation von Joh. Roberts, No. 50, der auch ein V förmiges Stück Darmwand herausschnitt, aber eine lange dauernde Eiterung und Jauchung im postrectalen Zellgewebe bekam, so dass nach mehreren Monaten die Wunde noch nicht geschlossen war, was den Operateur aber nicht hinderte, von seiner „methode probably new" zu sagen: „The operator has therefore been very satisfactory to both, surgeon and patient".

Hier können wir auch noch einen Fall Nélaton's erwähnen, No. 39, in dem die Perineorhaphie anterieur mit gutem Erfolg ausgeführt ist; es trat zwar erst eine Fistel auf, die sich aber schloss. Nach 10 Monaten war der Patient noch geheilt.

Für alle diese Operationen scheint das oben Gesagte zu gelten, dass sie nur in ganz besonders günstigen Fällen von Erfolg sind, z. B. bei Prolapsus ani, im Uebrigen aber auch mit der Resection in keiner Weise concurriren können.

Aber auch beim ausgedehnten Prolapsus ani würden wir es vorher mit anderen Methoden wie Cauterisation versuchen, ehe wir

uns zur Rectorhaphie oder Perineorhaphie entschlössen. Beim Prolapsus ani et recti, recti und vollends beim Prolapsus coli invaginati sollen sie überhaupt nicht zur Erwägung kommen.

Diese Arbeit war bis auf die letzten 3 Fälle, XI, XII, XIII (107, 108, 109), schon abgeschlossen, als die Arbeit von Francke[1]) erschien, in der in Folge der in der Charité an 6 Fällen gemachten Erfahrungen die Rectopexie warm empfohlen wird. Wenn auch die dort erreichten augenblicklichen Resultate als äusserst günstige anerkannt werden müssen, so werden wir hierdurch doch ebensowenig wie durch die französische Literatur in Bezug auf die Dauerresultate befriedigt, worauf übrigens auch Francke selbst hinweist. Wir betonen wieder, dass wir die Ursache für den habituellen Mastdarmvorfall nicht in der auch bei normalen Verhältnissen vorhandenen lockeren Befestigung des Rectum am Kreuzbein und Steissbein sehen können, sondern in der primären Erweiterung und Vertiefung der Excavatio rectovesicalis und rectouterina, und können uns keinen dauernden Erfolg versprechen von einer Operationsmethode, die diesen Punkt unberücksichtigt lässt, auch nicht, wenn wie in diesen Fällen durch die Excision eines keilförmigen Stückes aus der seitlichen Umrandung eine Verengerung des Anus erzielt wird. Und diese keilförmige Excision aus der Aftergegend erhöht die Gefahr der Operation nicht unbedeutend (cf. den Fall Robert, in dem eine recht bedrohliche Eiterung eintrat) und macht die Operationsmethode mindestens so gefährlich wie die Colopexie, bei der der Darm nicht eröffnet wird.

Ueber den Nutzen der Afterverengerung beim Mastdarmvorfall verweisen wir auf das über die Thiersch'sche Operation Gesagte.

Während man bei der Ausführung der Rectopexie und der verwandten Operationsmethoden das Leiden von unten anzugreifen suchte, indem man von falschen Voraussetzungen ausging und auch demnach zu ungünstigen Resultaten kam, suchte Jeannel, gemäss seiner Vorstellungen über die Pathogenese, das Leiden dadurch zu heilen, dass er die natürlichen oberen Befestigungen durch eine andere obere Fixation — **Colopexie** — zu ersetzen suchte. Zu diesem Zweck machte er, cfr. Fall 35, den gewöhnlichen Laparatomieschnitt zum Anus praeternaturalis iliacus, zog das Colon von dieser Wunde aus

[1]) Zur operativen Behandlung des Mastdarmvorfalls von D. C. Francke. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 51. S. 166.

herauf, reponirte so den Prolaps und befestigte das Colon an die Bauchdecken, wie beim Anus praeternaturalis. Nach einigen Tagen legte er dann die Colostomie an dieser Stelle an.

Das erstere, den Prolaps von oben her zu reponiren, hatte Hutchinson schon früher, 1871 ausgeführt; das Verdienst um die Begründung und den Ausbau der Methode auf anatomischer Grundlage gebührt aber Jeannel, der dieselben in einer Denkschrift 89 der Academie vorlegte und dafür zum Mitglied derselben ernannt wurde.

Die Postulate, die er für eine wirksame Behandlung aufstellt, sind folgende:

1. die oberen Befestigungen des Rectum wieder herzustellen,
2. zugleich aber auch den Rectalcatarrh zur Ausheilung zu bringen.

Das erstere erreicht er durch Annähen der Flexura sigmoidea, nach Art der gewöhnlichen Colostomie, das andere durch die Anlegung des Anus praeternaturalis, der die Kothpassage vom Rectum ableitet und durch diese Ruhestellung die Ausheilung des entzündeten Rectum begünstigt.

Der Anus praeternaturalis soll nach Ausheilung der Rectumerkrankung geschlossen werden.

Nach Jeannel ist diese Operation noch verschiedene Male ausgeführt worden.

Die Colopexie, die in der Literatur zu finden waren, sind folgende:

Jeannel, No. 35, mit Heilung und bestehendem Anus praeternaturalis.

Berger, No. 65, mit Heilung (Prolapsus ex ano sacral., Anus praeternaturalis geschlossen).

Verneuil, No. 23, Recidiv.

Mac Leod, No. 48, Recidiv.

Bogdanik, No. 85, 86, Heilung.

Sarfert, No. 87, Heilung.

Hierzu kommen die 3 Fälle von Prof. v. Eiselsberg VI, XII, XIII (102, 108, 109).

Also 9 Fälle mit 7 Heilungen und 2 Recidiven.

Das Verfahren in diesen 9 Fällen war aber nicht dasselbe geblieben. Während Jeannel und Berger nach der ursprüng-

lichen Methode den Anus praeternaturalis angelegt hatten, verzichteten die andern auf die Ausführung der Colostomie und begnügten sich damit die Flexur an die Bauchwand anzunähen.

Jeannel hatte gerade auf die erfahrungsmässig festgestellte, sehr solide Vereinigung zwischen Colon und Bauchwand beim Anus praeternaturalis grossen Werth gelegt, indem er betonte, dass noch niemals eine so verwahrte Darmschlinge sich losgerissen habe. Er selbst hatte in seinem Fall die geplante Versorgung des Anus praeternaturalis bei der Publication noch nicht ausgeführt.

Berger dagegen war die Schliessung des widernatürlichen Afters durch Resection ohne ein Recidiv zu erhalten gelungen. Manchem aber wird eine Persistenz des Anus praeternaturalis schliesslich lästiger als sein Prolaps sein, und dieser Punkt musste zunächst den Anstoss für die oben angeführten Modificationen geben.

Zuerst versuchte deshalb Verneuil den Darm durch 2 Appendices epiploicae an die Bauchwand anzuheften, um dadurch einigermaassen etwas von natürlicher Beweglichkeit des Darmes zu erhalten. Der Darm riss sich dabei aber sehr bald los. Keinen besseren Erfolg hatte Mac Leod, der nach einer etwas sonderbaren Methode verfuhr. Bei einem 19 jährigen Hindu bestand seit vielen Jahren ein sehr grosser Mastdarmvorfall, der schon oft vergeblich cauterisirt war. Es wurde zunächst der übliche Schnitt auf der linken Seite des Abdomens wie zum Anus praeternaturalis iliacus, aber nur bis auf das Peritoneum gemacht. Dann führte der Operateur die linke Hand durch den so wie so ad maximum erweiterten Anus bis hoch in die Flexur hinein, stülpte die Darmwand in die Wunde hinein, steckte zwei Suspensionsnadeln durch's Peritoneum und die Darmwand und vernähte nun bei geschlossenem Peritoneum, Darmwand und auch Bauchwand. Dann Schluss der Hautwunde in typischer Weise.

Am andern Tage wurden die Suspensionsnadeln entfernt. Der Wundverlauf war ungestört. Nach 3 Monaten jedoch Recidiv, aber nur beim Stuhlgang. Schliesslich Heilung durch Cauterisation.

Bogdanik (45). hat die Methode dahin modificirt, eine lange ovale Serosafläche mit dem Peritoneum parietale zu vernähen, nachdem er vorher die Serosa angeritzt hatte. Er verzeichnet zwei vollständige Heilungen, aber bei kurzer Beobachtungsdauer.

Sarfert (Sonnenhurg) vernähte bei Beckenhochlagerung erst

ein Stück Mesocolon an das dabei nach aussen gestülpte Peritoneum und fixirte ausserdem die Darmwand an das Peritoneum parietale. Nach $2^1/_2$ Monaten kein Recidiv.

von Eiselsberg verfuhr wie Bógdanik (Fall VI und XII); nach 8 resp. 6 Wochen war noch kein Recidiv, aber im Fall VI Stenosen-Erscheinungen eingetreten, die anfänglich als durch die Colonfixation bedingt angesehen wurden, schliesslich aber nach Erweiterung einer im Rectum etablirten Strictur wichen.

Im Fall XIII (109) war die Technik eine etwas andere, wie auch der Status etwas von den übrigen abwich (cf. Krankengeschichte XIII).

Es wurde nämlich ein sehr ausgiebiger Schnitt durch die Bauchdecke gemacht, dabei zeigte sich, dass die Flexur ein sehr langes Mesenterium hatte, und dass die Fusspunkte der Flexur durch feine streifenförmige Adhaesionen einander genähert waren. Es wurde nun ein grosses elliptisches Stück der vorderen Flexurwand zu beiden Seiten der Tänie durch zahlreiche Matratzennähte an das Peritoneum parietale und die Musculatur zugleich angeheftet, indem das Peritoneum lateral etwas nach aussen umgeschlagen wurde. Dieses umgeschlagene Stück Peritoneum wurde dann über die Flexurwand herüber geklappt und abermals durch zahlreiche Nähte befestigt. Darauf typische Naht der Bauchdecken in Etagen.

Berg (35) schlägt vor, nach Colonfixation Thure Brandt'sche Massage auszuüben.

Aus allen diesen Fällen geht hervor, dass die Colopexie weder eine schwierige, noch eine gefährliche Operation ist, wenn man auf die Anlegung eines Anus praeternaturalis verzichtet.

Wie gesagt, seine Persistenz halten wir für ein mindestens ebenso grosses Uebel wie das Grundleiden selbst, und die Schliessung durchaus nicht für immer so ganz leicht und ungefährlich, wie das von den französischen Autoren angenommen wird.

Ausserdem ist er zur Herbeiführung der Heilung des Rectalcatarrhs nicht gerade nothwendig. Bei unserem Fall VI bestanden auch beträchtliche entzündliche Veränderungen des vorgefallenen Rectum, die aber auch ohne Colostomie ausheilten. Eine geregelte Diät und Rectumausspülungen werden in den meisten Fällen auch ausreichen. Zugeben müssen wir allerdings, dass wir auf die

grössere Festigkeit der Colonfixation durch den Anus ungern verzichten.

Francke[1]) sagt in seiner oben citirten Arbeit: „Einige Chirurgen sind sogar soweit gegangen, diese Colopexia anterior abdominalis als das beste Verfahren gegen reponible Rectumprolapse zu empfehlen. — Wir stehen dem mit grosser Reserve gegenüber. Die Schwere des Eingriffes, die sich anschliessende längere Fesselung an's Bett, die Möglichkeit einer Bauchhernie, die Gefahr der Incarceration durch die entstehenden peritonealen Adhaesionen bestimmen uns zu der Ansicht, dass dies Verfahren nur bei reponiblen Prolapsen von besonders grosser Länge (über 10—12 cm) oder bei hartnäckigen bisher ohne Erfolg operirten Fällen erlaubt sei. Ob man dann nicht aber doch die Resection vorziehen solle, lassen wir dahin gestellt".

Diesen gegnerischen Standpunkt gegen die Colopexie können wir durchaus nicht theilen, sondern sehen im Gegentheil die Colopexia anterior als das zuerst von allen operativen Methoden einzuschlagende Verfahren an. Wir können beim heutigen Stand der aseptischen Technik diesen Eingriff ebenso wenig als schwer ansehen, wie Jemand die Anlegung eines Anus praeternaturalis als schwere Operation ansehen wird. Und vollends mit der Mikulicz'schen Resection hält die Colopexie im Bezug auf die Schwere des Eingriffs den Vergleich nicht im Geringsten aus.

Was die lange Fesselung an's Bett betrifft, so haben unsere Patienten eine Bettruhe von ca. 25 Tagen, erleichtert durch Seitenlage und Sitzen, aushalten müssen, ein Zeitraum, der auch bei anderen derartigen Eingriffen häufig ist. Jedenfalls sind die betreffenden Kranken aus der Charité nicht früher entlassen worden als unsere.

Auch die Möglichkeit einer Bauchhernie müssen wir nach unseren Erfahrungen mit der Bauchnaht in 3 Etagen sehr einschränken. Den Verdacht und die Besorgniss vor Stenosen-Erscheinungen haben wir allerdings früher auch gehegt, und dieser Umstand hat uns auch gehindert, die Colopexie früher anzuwenden. Unsere Erfahrungen aber in den 3 Fällen und bei den Thierexperimenten (cf. unten) haben uns in diesem Punkt mehr beruhigt.

---

[1]) Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 51. S. 177.



Anders steht es freilich mit den Recidiven. Diese Gefahr können wir nach unseren jüngsten Erfahrungen nicht von der Hand weisen. In unserem Fall XIII (109) ist nach kurzer Zeit ein solches eingetreten. Dieser Fall ist aber auch besonders durch einen sehr beweglichen Uterus und einen bestehenden Prolaps der Scheidewände complicirt.

Wir haben nicht den Eindruck, als wenn die ganze Darmwand wie vorher wieder vorgestülpt werde, sondern soweit sich das constatiren lässt, besteht der Prolaps nur aus dem von der Muscularis gelockerten Schleimhautrohr. Man kann wohl erwarten, dass sich nach der vorgenommenen Fixation des Darmes oben an den Bauchdecken schliesslich das Schleimhautrohr wieder fester an die Muscularis anlegen wird, wenn nicht durch den immer bei jeder Bauchpresse heruntersteigenden und andrängenden Uterus eine Heilung verhindert wird. Sollte in 3 Monaten noch keine Besserung eingetreten sein, so wird man sich einerseits zur Fixation des Uterus nach Alexander Adam, andererseits, wenn die Massage-Behandlung des Rectum nicht abgewartet werden kann, zur streifenförmigen Cauterisation des Schleimhautrohres entschliessen müssen, und wir glauben für derartige Fälle gerade die Cauterisation nicht warm genug empfehlen zu können.

Denn wenn auch 7 Fälle als geheilt angeführt sind, so lässt uns doch die kurze Beobachtungsdauer noch mehr Recidive durch Loslösung der Darmschlinge von der Bauchwand befürchten (cf. S. 811 Anm.).

Die Operation würde nun sehr im Werthe steigen, wenn man erst sicher nachgewiesen hätte, dass die Darmschlinge wirklich fixirt bleibt und ausserdem durch diese Fixation keine Stenosenerscheinungen durch Abknickung, die man immer befürchten muss, hervorgerufen werden. Die aufgeführten Fälle erwähnen derartiges nicht; auch unser Fall kann anders gedeutet werden. Ob die Fixation wirklich dauernd hält, können wir bei der kurzen Beobachtungszeit der angeführten Fälle nicht entscheiden. Deshalb haben wir die Colofixation an zwei Hunden versucht. Beide wurden am 3. August 1898, und zwar der eine in der Bogdanikschen Weise, der andere, indem nur eine Nahtreihe angelegt wurde, operirt. Der Wundverlauf war ein vollständig reactionsloser, und lebte der eine bis zum 25. October, der andere bis zum 3. November. Obwohl sie während der Zeit genau beobachtet wurden,

haben sie niemals Stenosenerscheinungen dargeboten. Bei der Obduction der beiden Thiere fand sich der Darm noch an den Bauchdecken adhärent, aber sehr gelockert und nur durch längere Adhäsionen verbunden.

Der Befund ist durch die untenstehende Skizze (Fig. 9) nach dem gewonnenen Präparat veranschaulicht.

Fig. 9.



Ueber der Naht befand sich keine dilatirte Stelle im Darmrohr. Die Verhältnisse liegen allerdings bei einem reponirten Prolaps anders und schwieriger, und es würde leicht einzusehen sein, dass ein grosser Prolaps die Verbindungen schneller zerreisst als ein normaler angenähter Darm. Aber in den ersten Wochen nach der Operation ist das bei allen als geheilt aufgeführten Fällen nicht vorgekommen, und wenn man den Patienten längere Zeit im Bett liegen, den Stuhl nur im Liegen verrichten lässt und seine Diät regelt, so wird man immer noch auf festere Verwachsung an der Nahtstelle hoffen können. Unterdessen aber ist auch dem Rectum Gelegenheit geboten, nicht nur auszuheilen, sondern es ist auch zu hoffen, dass die gedehnten oberen Befestigungen sich auf ihre ursprüngliche Länge zurückziehen und die unteren Stützen des Rectum, Levator ani und Sphincter, sich wieder erholen und so einem Prolapsrecidiv entgegenarbeiten. Auch der Fall von Mac Leod war trotz des Losreissens der Colonfixation derartig gebessert, dass das letzte Recidiv auf eine energische Cauterisation verschwand.

Was die Fixationsmethode betrifft, so scheint die von Sarfert beschriebene mit Zuhilfenahme des Mesenteriums besondere Berücksichtigung zu verdienen.

Alles dieses wird aber um so eher eintreten können, wenn wir uns zur Unterstützung des Heilerfolges der Thure Brandt-schen Massage bedienen, die sehr leicht gerade mit dieser Operation zu vereinigen ist, und auf die wir im nächsten Abschnitt näher eingehen werden, eine Maassnahme, die, wie gesagt, schon Berg vorgeschlagen hat.

Sollte sich nach und während dieser Massagebehandlung wirklich der Darm von der Bauchwand wieder ablösen, so können wir das noch nicht einmal für einen Nachtheil halten, vorausgesetzt, dass unterdessen die Darmmusculatur, die Peritonealbefestigungen und die Musculatur des Beckenbodens sich wieder gekräftigt haben und gesundet sind.

Gerade dieses Verfahren, die Colofixation und die Thure Brandt'sche Massage, würde sehr wohl mit unserer angenommenen Pathogenese des Uebels vereinbar sein. Die gekräftigte Darmmusculatur und die theils operativ gewonnene, theils spontan wieder hergestellte obere Befestigung des Rectums würden der Perinealhernie, der eigentlichen causa peccans, den erfolgreichsten Widerstand entgegensetzen.

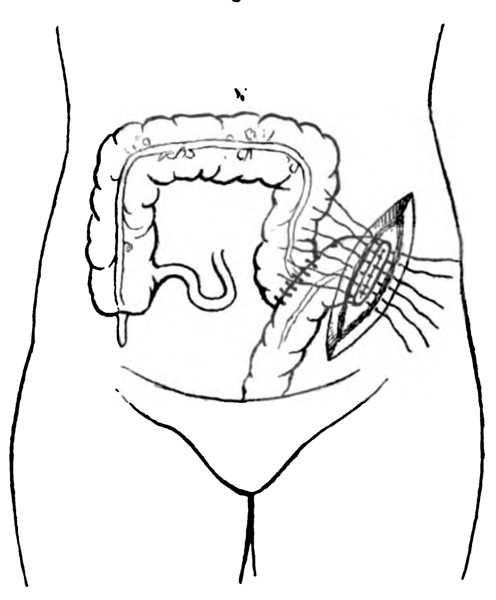
Der Untersuchungsbefund bei Fall XII (108) bei der Entlassung bestätigt das eben Gesagte. Während vor der Operation der touchirende Finger per anum beim Pressen das Vordringen der Excavatio rectovesicalis deutlich fühlt, spannt sich jetzt beim Pressen die Vorderwand des Rectums straff an, und es ist auch nicht die geringste Vorwölbung an dieser verhängnissvollen Stelle zu fühlen.

Kurz und gut, die Colopexie würde bei Fällen, die nicht incarcerirt und nicht irreponibel sind, mit zuerst in Erwägung gezogen werden müssen, besonders da sie leicht und sicher auszuführen ist, und selbst bei eintretender Erfolglosigkeit immer noch die Möglichkeit einer anderen Operation lässt, wenn sie aber gelingt, dem betreffenden Patienten geradezu eine Restitutio ad integrum bringt.

Unser Fall XIII aber legt uns die Besorgniss wegen des Recidivs wieder recht nahe. Aus diesem Grunde haben wir jüngst eine Modification der Colopexie an einem Hunde versucht und möchten das Verfahren hier kurz mittheilen (cf. Fig. 10).

Nach Laparotomieschnitt, wie zum Anus praeternaturalis, wurde die Flexura sigmoidea hervorgezogen, an der Grenze zwischen oberem und unterem Schenkel durchschnitten, nachdem vorher ober- und unterhalb ein Jodoformdocht angelegt war. Das untere periphere Ende der Flexur wurde blind abgenäht, darauf das obere Ende seitlich in den unteren Flexurstumpf eingepflanzt. Das blind vernähte Ende wurde ziemlich straff angezogen und so zwischen die Musculatur der Bauchwand in den Laparotomieschnitt eingenäht, dass der geschlossene Stumpf bis unter die Haut reichte.

Fig. 10.



Darauf Schluss der übrigen Bauchwunde durch Naht in 3 Etagen. Bei einem zweiten Hunde wurde das blind vernähte Darmende nach Hacker in die Musculatur des Rectus geschoben und dort verankert.

Tags darauf entleerte der Hund etwas Stuhl und befindet sich bis jetzt (nach 3 Monaten) vollständig wohl und setzt normalen Stuhl ab.

Vielleicht kann dieses Verfahren bei besonders grossem reponiblen Prolaps, der nach gewöhnlicher Colopexie recidivirt ist, in Erwägung gezogen werden. Es ist natürlich viel eingreifender als die gewöhnliche Colopexie, aber entschieden technisch leichter als

die Amputation und giebt wohl grössere Sicherheit gegen das Recidiv als diese.

Die soeben erwähnte **Massage nach Thure Brandt** gehört zu den am wenigsten erwähnten Maassnahmen bei Prolaps, und doch verdiente sie nach den aufgeführten Erfolgen und der Ungefärlichkeit der Behandlung die weiteste Anwendung. Von wissenschaftlicher Seite ist sie in unsere Literatur eingeführt durch Kumpf in Wien. Er berichtet in seiner Publication von vier glänzenden Resultaten, die von Thure Brandt selbst erzielt wurden, und theilt zwei selbst beobachtete mit (Fall 25 und 26).

In ersterem handelt es sich um eine 49jährige Frau, die 9mal geboren und 4mal abortirt hatte. Sie litt an einem seit 11 Jahren bestehenden Prolapsus ani et recti von 11 cm Länge mit Sphincterlähmung und Rectalcatarrh. Der Prolaps trat beim Stehen und Gehen vor. Die Pat. war vor 9, 7 und 4 Jahren durch Clysmata, Suppositorien, Lapisätzungen ohne jeden Erfolg behandelt worden. In Kumpf's Behandlung gekommen, war nach 14-tägigen täglichen Sitzungen das Leiden schon so gebessert, dass sie den Prolaps nur mit Hilfe des Levator ani reponiren konnte. Nach weiteren 7 Wochen war derselbe wesentlich verkleinert und nach einer 12 wöchigen Kur im nächsten Jahr war vollständige Heilung mit Continenz erreicht worden.

Der 2. Fall betraf ein Kind von 5 Wochen, bei dem wegen Atresia ani ein Anus sacralis angelegt war. Aus diesem Anus artificialis prolabirte ein 6 cm langes Stück Darm. Das Kind war äusserst erschöpft. Nach 14 Tagen trat bei der angewandten Massage Heilung und bedeutende Besserung des allgemeinen Befindens ein.

Nach ihm berichtet Czillag 58, 59, 60 und 61 über 4 Fälle von Heilung chronischen Prolapses bei Kindern von 6 Monaten — 5 Jahren.

Durch die Erfolge Kumpf's angeregt haben auch wir in 5 Fällen diese Behandlung mit Erfolg versucht.

Der eine Pat. ist 32jähriger Handelsmann, mosaisch. Seit 2 Jahren Obstipation, seit 1 Jahr beim Stuhl, anfänglich kleiner, in letzter Zeit immer grösser werdender Prolaps, der jetzt 7 cm lang ist. Sphincter ani externus ist erschlafft für 2 Finger durchgängig. Begonnen wurde am 29. Oktober 1898 mit täglichen Sitzungen. Schon nach 8 Tagen war eine wesentliche Kräftigung des Sphincters zu constatiren. Nach 14 Tagen trat der Prolaps nicht mehr heraus. Bis Mitte December fühlt sich Pat. vollständig beschwerdefrei, der Prolaps ist nie mehr zum Vorschein gekommen, der Sphincter kräftig geschlossen, contrahirt sich beim Touchiren fest um den Finger. Während man in der ersten Zeit in der Ampulle dicht oberhalb des Schlitzes im Diaphragma pelvis einen faltigen, der Vorderwand des Rectum zugehörigen, Wulst fühlte, ist dieser jetzt vollständig verschwunden, und die Ampulle bietet einen voll-

ständig normalen Touchirbefund. Anfangs Januar ist Patient geheilt, und selbst äusserst zufrieden aus der Behandlung entlassen worden.

Ein zweiter Fall war folgender: Ein 64 jähriger Arbeiter, vollständig gesund und kräftig entwickelt, hatte seit langer Zeit schon an Obstipation gelitten. Vor 5 Jahren fühlte er plötzlich nach dem Heben eines schweren Getreidesackes im Anus einen Fremdkörper, und dabei stellte sich Tenesmus ein. Als er zu Stuhl ging, bemerkte er, dass sich ein grosser Wulst aus dem Anus herauszwängte. Seit jener Zeit stellte sich dieser Prolaps bei jeder Defäcation und bei starken körperlichen Anstrengungen ein, liess sich aber leicht manuell reponiren.

Es handelt sich um einen 7—8 cm langen Prolapsus ani et recti, der mit normaler etwas bläulich röthlicher Schleimhaut bedeckt ist. Nach Reposition des Prolapsus fühlt man die Vorderwand des Rectum deutlich in die Ampulle vorgebuchtet und bemerkt an dieser Stelle einen heftigen Anprall beim Husten und Pressen.

Der Anus klafft und ist bequem für 4 Finger durchgängig. Pat. führte erst mehrere Tage energisch ab und wurde nun nach Thure Brandt behandelt. Schon am 3. Tage war der Tonus der Sphincter bedeutend grösser. Am 4. Tage trat der Prolaps nicht mehr beim Stuhlgang heraus und ist heute am 10. Tage auch noch nicht wieder erschienen. Die Analöffnung hat sich verkleinert und ist nur noch für einen Finger durchgängig. Beim Touchiren fühlt man jetzt deutlich die Sphinctercontraction und an Stelle der früher vorgebuchteten Partie constatirt man jetzt eine straff gespannte Fläche, bei deren Betastung der Anprall der Beckeneingeweide nicht mehr so stark zu merken ist.

Ferner war Fall XI, XII und XIII nach dieser Methode behandelt. Im ersten Fall trat nach 4 Wochen bis jetzt Heilung ein. Bei Fall XII und XIII verloren nach verhältnissmässig kurzer Zeit die Patientinnen die Geduld und wünschten des schnellen Erfolges wegen eine blutige Operation und es wurde die oben erwähnte Colopexie ausgeführt. Im Fall XII hatte die Massage den Erfolg, dass der Sphincter etwas kräftiger wurde. Im Fall XIII war wegen der Kürze der Behandlung gar kein Effect zu erreichen.

Die Massage ist nach Kumpf und Gillag ausgeführt worden, und verweisen wir auf die betreffende Publication.

Im Sinne dieser Methode haben wir die Behandlung so vorgenommen, dass wir in anfänglich täglichen Sitzungen, dann einen Tag um den andern folgende Manipulationen durchführten:

1) Kreuzbeinklopfungen in ca. 80—100 äusserst schnellfolgenden rhythmischen Stössen mit leicht geballten Fäusten bei Bauchlage.

2) S romanum Hebung durch Eingehen der linken Hand unterhalb des linken Hypochondrion bei erschlaffter Bauchdecke und leichten Schüttelbewegungen.

3) Schiebedrückung im Rectum, die linke Hand auf der erschlafften Bauchdecke oberhalb der Symphyse. Kleine Cirkeltouren im Rectum.

4) Rhythmische Drückung des Analrings gegen das Kreuz- und Steissbein.

5) Dammklopfung.

6) Knietheilung unter Kreuzhebung 8—10 mal.

7) Uebungen des Levator ani durch active Contraction wie beim Stuhlzurückhalten 3 mal täglich 15 mal.

8) Allgemeine Massage des Abdomens.

Die Erfolge, die diese Methode sowohl bei unserer als auch in anderer Ausübung hatte, waren geradezu erstaunlich. Die Behandlung ist leicht, ungefährlich und von jedem auszuführen.

Unsere Erfolge mit der Massage nach Thure Brandt waren frappant in 3 Fällen, VII, VIII, IX (103, 104, 107), unbedeutend in 2 Fällen, XII, XIII (108, 109), die allerdings auch nur kurze Zeit massirt wurden.

Der Erfolg dieser Manipulation beruht hauptsächlich auf zwei Factoren, der Stärkung der Darmmusculatur selbst und der Muskeln des Beckenausgangs. Es ist hier nicht der Platz, die Theorie der Thure Brandt'schen Massage in extenso auseinanderzusetzen.

Contraindication gegen dieses Verfahren ist eigentlich nur acute Entzündung, Gangrän und Ulceration am Intussusceptum und Irreponibilität des Vorfalls. Sonst kann man die Massage fast in jedem Fall anwenden, und ist dringend zu rathen, jeden chronischen Fall, bei dem die oben genannten Ausnahmen nicht stattfinden, zuerst mit diesem Mittel zu behandeln und erst, wenn es nach 14 Tagen noch keinen wesentlichen Erfolg gebracht hat, eine Operation in Erwägung zu ziehen. Aber auch nach den meisten anderen Operationen eignet es sich ausgezeichnet zur Nachbehandlung, mindestens noch zur Stärkung des Sphincter ani. Welchen ausgezeichneten Einfluss diese Massage auf den Sphinctertonus hat, konnten wir noch an einem anderen Fall erproben. Bei einem 7jährigen Knaben war vor $2^1/_2$ Jahren wegen Ectopia vesicae die Ureterenimplantation gemacht worden. Vor einigen Wochen wurde das Kind in die Klinik gebracht mit der Angabe, dass das gute Resultat in der letzten Zeit sich wesentlich verschlechtert habe, indem Patient Nachts stets nass liege. Bei der Untersuchung konnte man eine beträchtliche Abnahme des Sphinctertonus constatiren. Es wurde nun deshalb täglich massirt und nach 14 Tagen ist der Sphincter ani schon so kräftig geworden, dass er sich fest



um den touchirenden Finger contrahirt. Seit dieser Kräftigung hat sich das Bettnässen Nachts auch etwas gebessert.

Trotz aller dieser Erfolge würde es aber unseres Erachtens noch verfrüht sein, diese Behandlungsmethode jetzt schon gleichwerthig neben die Resection und die Colopexie zu stellen. Nach Mikulicz sind bisher 47 Fälle behandelt, nach Thure Brandt 15. Wenn wir ferner noch berücksichtigen, dass wir über die längere Dauer des Behandlungserfolges nach Thure Brandt noch nicht viel Positives sagen können, so müssen wir nun mit noch grösserer Reserve die Resultate betrachten. Es kommt noch hinzu, dass bei wohlhabenden Patienten, die die Massage, wenigstens eine regelmässige Abdominalmassage eine Zeit lang fortsetzen können, wohl Erfolge zu erzielen sind, dass aber bei Leuten der arbeitenden Klasse, bei denen es auf eine möglichst kurze Behandlung ankommt, doch wohl in erster Linie immer noch die Colopexie in Betracht kommt. Bei der Ungefährlichkeit jedoch dieses Verfahrens müssen wir es schon zu häufigerer Anwendung und Prüfung empfehlen, ob es nicht doch auch bei grossen und schweren Prolapsen sich bewährt, bevor man zu einer grossen Operation schreitet.

Ungleich mehr bekannt und beliebt als die Massagebehandlung des Prolapses ist die **Cauterisation**. Ihre leichte und scheinbar ungefährliche Handhabung, ihre glänzenden Erfolge in einzelnen Fällen haben aber auf der anderen Seite bei kritikloser Anwendung auch zu sehr häufigen Misserfolgen geführt. Selbst bei den grössten und veraltetsten Fällen finden wir öfter angeführt, dass sie vorher energisch aber erfolglos mit dem Paquelin behandelt worden sind. Die Ausführung derselben schwankt zwischen Einbrennen mehrerer radiärer Streifen und Verschorfung der ganzen Schleimhautoberfläche des Prolapskegels; die einen haben die Verschorfung oberflächlich, die anderen bis in die Muscularis angerathen, sogar bis in das Gewebe zwischen Vagina und Rectum hinein; wieder andere fassen Schleimhautfalten mit der Flügelzange und tragen ganze Stücke auf diese Weise mit dem Glüheisen ab. Wohl können ein paar radiäre Streifen, in die Schleimhaut des Prolapsus ani gebrannt, schnell eine Heilung herbeiführen; was sollen aber ein paar lineäre Narben im untersten Theil des Rectum helfen, wenn die Befestigungen des Darmes oben gelöst sind?

Sobald die auf die Cauterisation folgende Entzündung abgeklungen ist und der untere Darm wieder seine normale Turgescenz erhalten hat, wird auch mit der Freigabe der Kothpassage dem oben andrängenden Darm der Weg geöffnet. Am ehesten scheint sie uns noch bei Kindern, bei denen der Prolaps noch nicht so lange besteht, angebracht, um die vorgenommene Reposition zu unterstützen. Aber sie ist durchaus nicht, selbst bei vorsichtiger und modificirter Anwendung, so ungefährlich; denn auch sie hat einen Todesfall verschuldet (No. 28). Nach Abstossung des Brandschorfes entwickelte sich ein Erysipel von der Wunde aus. Ausserdem kann bei unvorsichtiger Anwendung leicht eine Strictur des Rectum und Anus entstehen. Wir selbst haben hier öfter Gelegenheit gehabt, derartige Folgen an verschiedenen von auswärts kommenden Patienten zu beobachten. Um dem Prolapsus haemorrhoidalis recht wirksam entgegenzutreten, hatte man nicht nur Schleimhautfalten, sondern auch zugleich Stücke der äusseren Analhaut mit der Flügelzange gefasst und cauterisirt. Und nun kamen die Patienten in die Klinik, um sich ihre nicht unerheblichen Stricturen behandeln zu lassen. Diese Strictur kann vielleicht das Sichtbarwerden des Prolapses verhindern, so dass dieser wieder über der stenosirten Stelle liegen bleibt, aber eine Heilung ist doch ein solches Resultat nicht zu nennen, wodurch die Kothentleerung noch erschwert wird.

Dittel (2) warnt vor der Cauterisation noch wegen der starken, oft kaum zu bekämpfenden Blutung und schlägt deshalb sein oft erprobtes Verfahren der elastischen Ligatur der einzelnen Schleimhautwülste vor. Wegen dieser starken Blutung ist sogar von anderer Seite gerathen worden, bei der Cauterisation erst die grösseren sichtbaren Gefässe zu ligiren.

Wir unterlassen es, alle die Fälle aufzuführen, bei denen vor definitiven Operationen erfolglos cauterisirt ist und suchen nur diejenigen zu besprechen, bei denen die Cauterisation und Reposition allein oder mit einer Operation zusammen angewandt wurden.

Diese Fälle sind von:

Betz, No. 9, Heilung bei einem Kinde von 5 Monaten.
Routier, No. 24, Recidiv bei einer Frau trotz 5maliger Cauterisation in 4 Monaten.
Fischl, No. 28, Tod an Erysipel.

Verneuil, No. 32, Recidiv (es ist dies der schon oben erwähnte Fall, der allen therapeutischen Maassnahmen trotzte).

Nélaton, No. 39, Heilung bei einem Manne (verbunden mit Perineorhaphie).

Schwartz, No. 43, Heilung bei einem Manne (Beobachtungsdauer 1 Monat).

Mac Leod, No. 48, Heilung bei einem Manne (vorher war Colopexie gemacht worden).

Cripps, No. 49, Heilung bei einer Frau.

Hirschberg, No. 81, Heilung bei einem Manne.

Einwandsfreie Heilungen durch Cauterisation sind hierunter nur Fall Betz, Cripps und Hirschberg. Besonders bemerkenswerth ist der Fall Cripps, in dem wirklich ein grosser Prolapsus ani et recti zur Heilung gekommen ist und den der Operateur auch zur Ausbildung einer besonderen Methode ausnutzt: Einführung eines besonderen Speculum mit Schlitzen. Cauterisation des Darmes in reponirter Stellung mit besonders geformtem Glüheisen, Stopfrohr und vollständig fester Tamponade zwischen Stopfrohr und Mastdarmwand.

Wir müssen zugeben, dass unter gewissen Umständen ein solches Vorgehen doch zu erwägen wäre.

Der Fall Hirschberg liegt insofern anders als alle übrigen, als hier der Prolaps nachgewiesenerweise acut durch Quetschung des Kreuzbeins und vermuthlich durch Blutung in die Schichten der Darmwand und das Gewebe zwischen Rectum und Kreuzbein entstanden ist. Hierbei lässt sich annehmen, dass die oberen Befestigungsmittel des Rectum noch nicht derartig gedehnt waren, dass sie sich nicht bei Reposition des Prolapses, verbunden mit Abschwellung des Darmes und Vernarbung der Schleimhaut wieder erholen und ihre frühere Festigkeit wieder erlangen konnten. Der Fall Nélaton und Mac Leod lassen die Cauterisation als nicht zu verachtendes Hülfsmittel zur Vervollständigung eines Heilerfolges erscheinen. Fall 24—32 sprechen für die oben angeführte Annahme.

Nach diesen Erfahrungen scheint uns die Cauterisation indicirt als Hauptmittel beim Prolapsus ani, besonders bei dem Prolapsus muqueux Delbet's und bei nicht zu grossem Prolapsus ani et recti der Kinder, ferner als gutes Unterstützungsmittel bei anderen Maassnahmen; zu verwerfen ist sie aber bei grossem Pro-

lapsus ani et recti bei Erwachsenen, auch als vorhergehender Versuch vor schwereren Eingriffen. Denn es ist klar, dass ein derartig narbig veränderter Darm nachfolgende nothwendige Operationen nur erschweren kann.

Die Drehung der Analportion und die **Thiersch'sche Silberdrahtnaht** des Anus gehören in mancher Beziehung zusammen. Ihre Anwendung beim Mastdarmvorfall hat wie die meisten anderen Operationen, die sich auf die Behandlung des untersten Theiles des Rectum beschränken, keine oder eine falsche anatomisch-pathologische Voraussetzung zur Grundlage, wie das schon im Capitel über die Rectopexie gesagt ist. Sie machen Stenosen, erschweren die Defäction, nützen nichts und können höchstens noch leichter zu Incarcerationserscheinungen führen; besonders die Silberdrahtnaht. Die Gersuny'sche Torsion ist einmal von Wreden angeblich mit Erfolg ausgeführt worden, No. 89. Wir haben im Fall III einen ausgesprochenen Misserfolg gehabt. Schon am zweiten Tage nach Entlassung der Patientin prolabirte der Darm wieder wie in früherer Weise.

Nach der Krankengeschichte dieses Falles scheint es, als ob die Gersuny'sche Drehung durch die vorher bedingte Loslösung des unteren Rectumstumpfes bewirkt hat, dass der Prolapsus recti sich in der Zwischenzeit in einen Prolapsus ani et recti umgewandelt hat, was uns nicht unerklärlich erscheint. Und das muss man sich bei der Gersuny'schen Drehung vor Augen halten, dass nach ihrer Anwendung die Sphincterthätigkeit ein für alle Mal vernichtet ist in Folge der Unterbrechung der Innervation.

Die Silberdrahtmethode, die von Goldmann aus der Strassburger und von Hohlfeld aus der Hallenser Klinik in je einer Dissertation ausführlich besprochen ist, besteht darin,

„dass man einen Silberdraht subcutan rings um die Afteröffnung führt, indem man in der Gegend der Raphe mit einer krummen Nadel einsticht, dieselbe im Bogen eine Strecke weiterführt, wieder einsticht, dieselbe eine Strecke weiterführt, wieder einsticht, um an der Ausstichstelle von Neuem einzustechen, was man je nach der Grösse der Analöffnung wiederholt, bis die Nadel an der ersten Einstichstelle wieder ausgestochen wird.

Der so gebildete Drahtring, und mit ihm die Afteröffnung sind dann über dem eingeführten Finger oder einer Bougie bis zum gewünschten Grade

verengert etc. Und durch dieses „ebenso rationelle wie originelle Verfahren“ hat man sehr gute Resultate gehabt.“

Leider kann man gegen die Heilungen in allen 6 Hallenser Fällen 90, 91, 92, 93, 94, 95 von vornherein einwenden, dass die Beobachtungsdaner viel zu kurz war; die längste war 4 Wochen, die andere 14 Tage, sogar 2 und 1 Tag. Bei einem trat ein Recidiv auf, das eine Wiederholung der Operation forderte. Beim 1. Fall ist Verstopfung als Folge notirt.

Für beide Operationsmethoden wüssten wir keine Indicationsstellung ausfindig zu machen.

In Bezug auf Erfolglosigkeit stehen sie somit auf gleicher Stufe mit den längst verlassenen Verfahren von Dupuytren und Dieffenbach. Esterer trug die Afterkante ab, letzterer schnitt ein keilförmiges Stück aus der Afterschleimhaut, ohne durch die blutigen Operationen den gewünschten Zweck zu erreichen.

Nicht unerwähnt dürfen wir, hauptsächlich wegen der eigenartigen Indicationsstellung, die **Behandlung des Prolapses** bei **Geisteskranken** lassen, bei denen er in Folge unvernünftigen Verhaltens öfter vorkommt; Mitschel, No. 82, 83 hat einen 55 jährigen Melancholiker und eine 55 jährige maniakalische Frau, die beide mit einem grossen Prolapsus recti behaftet waren, durch Galvanismus behandelt und in beiden Fällen, allerdings mit einer Behandlungsdauer von 4—6 Monaten, vollständige Heilung erzielt, die auch bei längerer Beobachtungsdauer ($3^1/_2$ Jahre) Bestand hatte. Die Methode ist sehr einfach: eine Electrode an dem Anus, die andere an das Kreuzbein mit schwachen Strömen beginnend, jede Woche zwei Sitzungen. Operationen würden bei derartigen Kranken hauptsächlich wegen der post-operativen Behandlung gewagter als sonst sein; ausserdem ist es fraglich, ob nicht ein grösserer Eingriff durch Narkose und Blutverlust recht nachtheilig auf derartige Gemüthsaffectionen wirken wird. In anderen Fällen würde man sich aber auch ungern zu einer solchen zeitraubenden und immerhin unsicheren Behandlungsmethode entschliessen und bei dem 3. Fall Mitchel's, 84, in dem es sich um einen Prolaps bei einem Tabiker handelt, kann man zweifelhaft sein, ob man nicht eine Operation vorziehen soll, da man es doch mit einer, seiner Handlungen bewussten und verantwortlichen

Person zu thun hat, die kaum den Heilungsverlauf durch unvernünftige Thaten stören wird. Wie gesagt, bei derartigen Kranken werden wir unter Umständen recht zufrieden sein, wenn wir ein solches Hilfsmittel in der Hand haben.

Es bleibt uns nur noch übrig zwei Fälle zu erwähnen. Lass berichtet von einem **Prolaps syphilitischen Ursprungs,** der auf eine Quecksilbercur zurückging. Derselbe bietet hauptsächlich ätiologisches Interesse. Der andere von Habart, No. 31, berichtete Fall betrifft eine ältere Frau, bei der eine Zeit vorher ein Rectumcarcinom und dabei ein Stück Sphincter exstirpirt war. In der Folgezeit entwickelte sich ein gewaltiger Prolaps von 15 cm Länge mit Hedrocele. Da kein Sphincter zu erhalten war, entschloss sich Hochenegg zur Resection des Steissbeins und legte einen **Anus sacralis an,** der mit der eigens construirten Pelotte continent war. Entschieden ein aussergewöhnlicher Fall, der aber bei der nicht seltenen Rectumcarcinom-Operation öfter in Erwägung gezogen zu werden verdient.

Es erübrigt nun noch ein kurzes Wort über die Behandlung des frisch incarcerirten Prolapses zu sagen. Früher hat man die Sphincterdurchschneidung angerathen. Uns scheint aber das Verfahren von Delbet zweckmässiger. Wenn keine Contraindication gegen die Taxis vorliegt, so bringt er den geschwellten Prolaps durch Aufpinseln oder Salbe von starker Cocainlösung zur Abschwellung und reponirt unter leichtem Kneten vorsichtig den vorgefallenen Darm.

Resumiren wir am Schluss der Arbeit unsere Ergebnisse, so kommen wir zu folgenden Sätzen:

Wir theilen die einschlägigen Krankheiten in 3 scharf von einander getrennte Gruppen ein.

I. Prolapsus ani.

II. Prolapsus recti, Prolapsus ani et recti.

III. Prolapsus coli invaginati.

Diese 3 Gruppen unterscheiden sich sowohl in Bezug auf die Pathogenese als auf die Behandlung.

Der Prolapsus ani besteht aus einer Hervorragung der Analschleimhaut von verhältnissmässig beschränkter Grösse, er entsteht hauptsächlich durch Stauung im untersten Theil des Rectum

und kommt am häufigsten als der sogenannte Prolapsus haemorrhoidalis vor. Er muss durchaus nicht als Vorläufer des Prolapsus recti angesehen werden.

Prolapsus recti und Prolapsus ani et recti sind verschiedene Grade desselben Leidens. Beides sind Ausstülpungen der sämmtlichen Mastdarmschichten. Beide sind als primäre Perinealhernie aufzufassen, deren Bruchsack von der Vorderwand des Mastdarms gebildet wird und die in verschiedenem Grade das ganze Rectum mit sich herabzieht. Ihre Entstehung verdankt sie allen den Processen, die mit quantitativ und qualitativ gesteigerter Bauchpresse einhergehen.

Der Prolapsus coli invaginati ist eine Invagination im eigentlichen Sinne.

Alle 3 fordern principiell verschiedene Behandlungsmethoden. Von allen Behandlungsmethoden, was Zahl und Qualität der augenblicklichen Erfolge anbetrifft, steht die Mikulicz-Nicoladoni'sche Resection des Rectums als souveränste, d. h. stets anwendbare Methode voran. Contraindicirt ist sie nur bei langen Coloninvaginationen. Stricte indicirt ist sie bei incarcerirten und irreponiblen Prolapsen.

Gefährlichkeit aber und Schwierigkeit der Ausführung erheischen einige Beschränkung und gestatten vorher den Versuch mit anderen Maassnahmen, z. B. der Massage oder Colofixation. Colopexie und Massage anzuwenden ist erlaubt in allen Fällen, mit Ausnahme incarcerirter, irreponibler und stark ulcerirter Prolapse, indicirt aber beim Prolaps, der nach Exstirpation von Geschwülsten des Rectums eintritt.

Die Ligatur kann angewandt werden bei sehr schwachen Individuen, die weder eine Narkose, noch einen Blutverlust vertragen.

Excision der Schleimhaut ist bei sehr grossem Prolapsus ani indicirt.

Colopexotomie (Colopexie mit Anus praeternaturalis iliacus) ist zu verwerfen.

Cauterisation ist beim Prolapsus ani und beim kindlichen, mässig grossen Prolapsus ani et recti eine sehr geeignete Behandlung und sonst als Unterstützungsmittel nach anderen, nicht ganz gelungenen Operationen zu verwenden.

Galvanische Behandlung verdient vor anderen den Vorzug bei Geisteskranken, Beachtung aber auch bei ängstlichen Operationen abgeneigten Patienten, die eine langwierige Behandlung abwarten können.

Rectopexie, Gersuny'sche Torsion und Silberdrahtring sind fast stets zu vermeiden.

Anus sacralis ist unter Umständen bei Prolaps nach grossen Rectumoperationen in Erwägung zu ziehen.

Beim geringsten Verdacht, dass der Prolaps auf luetischer Basis beruht, muss zuerst die antiluetische Behandlung angewendet werden.

Für uns würde sich demnach der Gang der Erwägungen so gestalten:

Liegt ein Prolapsus ani vor, dann ist vor Allem Cauterisation anzuwenden, sei es mit der Flügelzange, sei es mit radiären Streifen; bei sehr grossem Vorfall Excision der Schleimhaut nach Treves.

Liegt ein Prolapsus coli invaginati vor, dann ist anzuwenden entweder Mikulicz'sche Resection oder, bei sehr hoch gelegener proximaler Umschlagstelle, Barker-Rydygier'sche Operation vom Bauche aus.

Liegt ein Prolapsus recti und ani et recti vor, dann ist anzuwenden beim incarcerirten, irreponiblen oder exulcerirten Prolaps Resection nach Mikulicz.

Liegt ein chronischer, nicht ulcerirter Prolapsus ani et recti oder recti vor, dann ist zuerst anzuwenden 14 Tage lang Massage nach Thure Brandt, bei Besserung in dieser Zeit Fortsetzung. Tritt auf Massage keine Besserung ein, dann gehe man zur Colopexie über, später Massage nach Thure Brandt; kommt hiernach ein Recidiv, dann Mikulicz'sche Operation.

Bei Symptomen von Lues erst antisyphilitische Cur.

Jeder Procedur hat, wenn nicht ganz bestimmte Contraindicationen vorliegen, eine mehrtägige energische Abführcur vorauszugehen. Die Defäcation ist in den ersten Wochen stets im Liegen zu verrichten.

Literatur-Verzeichniss.

1883.

1. Mikulicz, J., Invagination und Prolaps des Dickdarms durch den Mastdarm. Wiener med. Presse. No. 50, 51.
2. v. Dittel, Die Operation des Mastdarmvorfalles. Wiener med. Wochenschrift. No. 18 u. 19.
3. Weinlechner, Verhandlung der k. k. Gesellschaft des Aerzte zu Wien am 8. Juni 1883, 2. April 1886.

3a. Laimer, Eduard, Beitrag zur Anatomie des Mastdarms. Medicin. Jahrbücher, herausgegeb. von der k. k. Gesellschaft der Aerzte. 1883. S. 75.

1885.

4. Ludwig, E., Beobachtung eines Dünndarmvorfalles aus dem After. Württemb. med. Correspondenzblatt. No. 38.
5. Nicoladoni, C., Prolapsus recti. Hedrocele. Resection des Prolapsus. Wiener med. Presse. No. 26.

1886.

6. Betz, F., Zur Therapie des Mastdarmvorfalles kleiner Kinder. Memorabilien. No. 4.

1887.

7. v. Esmarch, F., Die Krankheiten des Mastdarms und des Afters. Deutsche Chirurgie. 48. Liefrg.
8. Ségond, Prolapsus congénital du Rectum avec rétrécissement. Gaz. des hôpitaux, 20. Dec. 1289.
9. Barker, Arthur E., Case of Intussusception of the Upper and of the Rectum, due to Obstruction by new Growth etc. Brit. med. Journ. May 14. p. 1041.
10. Bardenheuer, Bernhard, Die Resection des Mastdarms. Samml. klin. Vorträge. No. 298.

1888.

11. Mikulicz, J., Zur operativen Behandlung des Prolapsus recti et coli invaginati. Arch. f. klin. Chir. Bd. 38. S. 74.
12. Bogdanik, Jos., Ein Fall von Resection des vorgefallenen Mastdarms. Wiener med. Presse. No. 1, 5, 11.

1889.

13. Kumpf, F., Prolapsus recti. Heilung durch Gymnastik. Wiener klinische Wochenschr. No. 36/37.
14. Fischl, Rudolf, Der Mastdarmvorfall, seine Anatomie, seine Ursachen, seine Behandlung. Prager Zeitschr. H. 2/3.

15. Volkmann, Rudolf, Ueber die Behandlung des Prolapsus ani invaginati. Berl. klin. Wochenschr. No. 46.
16. Habart, J., Ein Beitrag zur Chirurgie des Mastdarmvorfalles. Wiener klin. Wochenschr. No. 16.
17. Verneuil, Rapport sur un mémoire de M. D. Dr. Jeannel (de Toulouse) relatif à la colopexie nouvelle opération pour la cure des formes graves du prolapsus rectal. Bull. de l'Acad. de méd. No. 10.

1890.

18. Gläntzer, Aug., Zur operativen Behandlung des Mastdarmvorfalls. Inaug. Diss. Greifswald.
19. Treves, Frederik, The treatment of prolapsus of the Rectum by Excision. Lancet, Febr. 22, March 1.
20. Mac Leod, K., Case of prolapsus ani, Excision by clamp and cautery. Lancet, Oct. 11.
21. Mac Leod, A new operation for prolapsus or procidentia of the Rectum. Lancet, Juli 19.
22. Cripps, Harr., Treatment of complet prolaps of the Rectum. Lancet, Oct. 11.
23. Roberts, John, Operation for prolaps of the Rectum. Philad. Report, Oct. 4.
24. Lyot, E., Traitement des prolapsus du Rectum. Paris, Steinheil.
25. Jeannel, Résultat d'une operation de colopexie pour prolapsus invaginé du Rectum. Gaz. hebd., Mai 24. (cf. 1889.)
26. Nélaton, Prolaps des Rectums. Excision des Prolapsus. Centralblatt f. Chirurgie 1891, S. 64. Bull. de Soc. de Chir. 1889, p. 747.
27. Geck, Zur Aetiologie und Therapie des Rectumvorfalles. Inaug. Diss. Bonn 1890.
28. John B. Roberts, Note on a methode probably new of operating for complet prolaps of the Rectum. Annales of surgery. Vol. XI. p. 255.
29. Gerard, Marchand, Rectococcypexie. Bullet. et mém. de la société de chirurg. de Paris, T. XVI. p. 288. Centralblatt f. Chirurgie 1891. S. 75, 1892. S. 942.

1891.

30. Lass, Ein Fall von Prolapsus recti syphilitischen Ursprungs. Wratsch 309.
31. Czillag, Behandlung des Prolapsus recti nach Thure Brandt. Arch. f. Kinderheilkde. Bd. 14, 5, 59.

1892.

32. Juillard, G., Prolapsus du rectum avec invagination de l'iliaque. Revue med. de la Suisse rom., Nov. 20.
33. Barker, Arthur E., Intussusception of the sigmoid flexure of the colon completely removed trough the anus. Brit. med. Journ., Dec. 3.

34. Berger, P., Epithelioma du rectum extirpation suivie d'un prolapsus du rectum, colotomie iliaque, guérison du prolapsus. Bull. de la Société de Chirurg. p. 146.
35. Berg, John, Ueber operative Behandlung des Prolapsus ani et recti. Svensca förhandlingen. p. 19—25. Hygieia LIV, 5.
36. Tricomi, Un caso di Prolapso dell retto, trattato con la rettopexia posteriore. Centralblatt f. Chirurgie. S. 632.
37. Zehnder, E., Beitrag zur Darmresection bei Prolapsus recti und Prolapsus coli invaginati. Zürich 1892.
37a. Goldmann, Ueber Mastdarmvorfall mit besonderer Berücksichtigung der Thiersch'schen Operation. Inaug. Diss. Strassburg 1892.

1893.

38. Glaser, J., Der Mastdarmvorfall und seine operative Behandlung. Inaug. Abhandl. Würzburg.
39. Léjars, Contribution à l'étude des résultats éloignés de la rectopexie. Gaz. des hôpitaux. No. 67.
40. Roberts, John B., The cure of complete prolapsus of the rectum by posterior etc. Amer. Journ., May, p. 539.

1894.

41. Bogdanik, Ueber Mastdarmresection wegen Vorfall. Langenbeck's Arch. Bd. 48. S. 847—852.
42. Hirschberg, Ein Fall von Prolapcus recti durch Trauma hervorgerufen. Berl. klin. Wochenschr. No. 14.
43. Mitschel, R. R., The treatment of prolapsus recti by galvanism. Lancet. Sept. 8.
44. Svensson, Jwan, Studien über Analkrankheiten. Hygieia LVI. S. 1—22.

1895.

45. Bogdanik, Jos., Ueber Colopexia anterior zur Beseitigung hochgradiger Mastdarmvorfälle. Wiener med. Presse. No. 12.
46. Sarfert, Die Colofixation bei Mastdarmprolaps. Wiener med. Blätter. 5. September.
47. Seremin, W., Zur Therapie des Prolapsus recti und der Hernia rectalis. Chirurg. Annalen. No. 6.
48. Wreden, R. R., Torsion des Mastdarms bei Prolapsus recti. Chirurg. Annalen. No. 6.

1896.

49. Hohlfeld, Die Behandlung des Prolapsus recti mit Veröffentlichung von 6 Fällen. Inaug. Diss. Halle a. S.

1897.

50. Elvy, Fr., Treatment of acute prolapsus ani. Lancet, Dec. 11.

1899.

51. Waldeyer, W., „Das Becken“. Topograph. Anatom. mit besonderer Berücksichtigung der Chirurgie und Gynäkologie. 1899.
52. Delbet, Pierre, Maladies de l'Anus et du Rectum. Traité de Chirurgie, Denter et Delbet.

Krankengeschichten[1]).

1. Auffret [1][2]), 1882, Mädchen, 25 Jahr. — Seit 3 Jahren Obstipation, Abführungsmittel, schwächlich. — Beim Stuhlgang acut entstanden. — Prolaps: irreponibel. — Crepitation gazeuze. — 35 cm lang, 40 cm Umfang. — Prolapsus recti colique, proximale Umschlagstelle wenige Centimeter über dem Anus. — Collaps, Erbrechen. — Repositionsversuche, Tags darauf Resection. — † im Collaps nach 24 Stunden. — Operation hatte 2 Stunden gedauert.

2. Miculicz [1], 1883, Frau, 52jährige Nätherin. — Typhus vor 5 Jahren, Wechselfieber, letzte Zeit Obstipation. — 3 Geburten. — Beim Stuhlgang acut entstanden, darauf beim Gehen Vergrösserung des Prolapses. — Prolaps: irreponibel, excoriirt, Darmlumen für kleinen Finger durchgängig, wurstförmig, nach h. l. gekrümmt. 38 cm lang, 36 cm Umfang. — Invagination und Prolaps des Dickdarms durch den Mastdarm. Umschlagfalte 12—15 cm über den Anus. — Gut genährt, 38,2 Temperatur, Collaps. — Schmerzen im Leib, Blutung, Obstipation, Tenesmus. — Reposition erfolglos wegen enormer Schwellung des Intussusceptum, Resection. — Nach 3 Wochen kein Recidiv, continent. — Temperatur 2 mal 38. — Geheilt.

3. Billroth [5], 1884, Mann, 45jähriger Tagelöhner. — Vater und Bruder Prolaps, von Jugend auf Obstipation. — Chron. seit 25 Jahren. — Sphincter contrahirt. — Prolaps: Seit 5 Tagen incarcerirt, partiell nekrotisch, Darmlumen oval. — Kindeskopfgross, 13 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Hedrocele mit Netz. — Pat. schlecht genährt, gut gebaut. — Erbrechen, Harnbeschwerden. — Resection, Reposition des Netzes. — Nach 3 Wochen kein Recidiv, continent. — Temperatursteigerung, Aufgehen der Naht, Drainage des Peritoneums, Carbolspülungen. — Geheilt.

4. Weinlechner [1, 3], 1884, 43 Jahre. — Prolaps: An der Spitze Carcinom. — 17 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Ligatur (Weinlechner). — Geheilt. — Wiederholung der Operation nach 2 Monaten, weil noch 12 cm Intussusceptum zurückgeblieben.

---

1) Die einzelnen Beobachtungen zerfallen zur grösseren Uebersichtlichkeit in folgende einzelne, je durch einen — getrennte Rubriken: No. — Beobachter resp. Operateur. — Jahr. — Geschlecht, Alter und Stand. — Aetiologische Momente. — Entstehung des Prolapses. — Zustand des Prolapses. — Anatomische Species. — Allgemeinverhalten des Patienten. — Behandlung. — Erfolg. — Bemerkungen.

2) Die eingeklammerten Ziffern beziehen sich auf das voranstehende Literaturverzeichniss.

5. Lange [24], 1884, Mann, Sphincter erschlafft. — Prolaps: Mehrere Finger breit. — Prolapsus ani et recti. — Hervortreten bei der geringsten Anstrengung. — Behandlung: Gewöhnliche Mittel. — Rectorrhaphia externa. — Geheilt. — Resection des Steissbeins.

6. Nicoladoni [5], 1885, Mädchen, 22 Jahr. — Entstehung beim Stuhlgang, später bei jeder Körperbewegung, Heben etc., chron. seit 6 Jahren. — Sphincter erschlafft und weit. — Reponibel. — Bei Husten und Pressen Vergrösserung des Prolapses, 8 cm lang. — Hedrocele mit Darm. — Ernährung normal. — Hervortreten des Prol. beim Gehen. — 2 mal cauterisirt. — Resection. — Geheilt, kein Recidiv, continent. — Seitenlage. Catarrh nach Sublimatausspülungen.

7. Emil Ludwig [4], 1885, Mann, 50 jähriger Bauer. — Obstipation, Hämorrhoiden und Blutungen. — Hervortreten beim Stuhl, acut. — Der ganze Dünndarm aus dem Anus vorgefallen. — Loch im Rectum, hinten unter dem Promontorium, 8 cm lang, 4 cm breit. — Pat. bleich, anämisch collabirt. — Reposition — † am 2. Tage.

8. Weinlechner [3], 1885, Knabe, 3 Jahr. — Prolapsus recti. — Ligatur, Thermokauter. — Nach 4 Monaten, kein Recidiv, continent, Strictur. — Geheilt.

9. Betz, Fr. [6], 1886, Mädchen, 5 Wochen. — Cauterisation, combinirtes Verfahren. — Geheilt. — † nach 6 Wochen.

10. Barker [9], 1887, Frau, 28 Jahr. — Constipation. — Beim Stuhlgang entstanden. Starke Blutungen vor 16 Monaten. Fremdkörpergefühl seit 8 Monaten, chronisch seit 3 Monaten. — Sphincter schlaff. — Tumor an der Spitze des Intussusceptums, papillomatös, $4^1/_2$ Zoll lang. — Intussusception of the sigmoid. Flexure of colon. Umschlagsstelle 3 Zoll über dem Anus. — Constitution: sehr kräftig. — Blutungen und Schmerzen. — Excision of the Intussusception. Naht (eigene Methode). — Nach 4 Wochen kein Recidiv, continent. — Längere Beobachtungsdauer.

11. Nelaton [24], 1887, Frau, 44 Jahr. — Zahlreiche Geburten. — Seit 3 Jahren. — Sphincter erschlafft. — 11 cm. — Perineum erschlafft. — Resection, zwei seitliche Lappen. — Geheilt. — Nach 8 Monaten Recidiv 6 cm lang.

12. Duret [24], 1887, Mann, 43 Jahr. — Beim Stuhlgang entstanden, seit 3 Jahren. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — Ulcus an der Hinterseite der Mündung 1 cm dick. — Prolaps 8 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Kräftiger Mann, geschwächte Continenz. — Resection mit 2 Lappen (Emmret). — Geheilt, kein Recidiv, continent. — Keine Strictur. Beobachtet 6 Monate.

13. Segond [8], 1887, Mann, 32 Jahr. — Angeboren, 4—16 Jahre beim Stuhl, jetzt bei jeder Bewegung, chronisch. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — Darmlumen für Fingerkuppe durchgängig, valvulär, rund. — Bienenkorbähnlich. — Prolapsus ani et recti. — Pat. elend. — Blutungen und Schmerzen. — Cauterisation 20—25 Jahre, verschiedene Operationen. — Recto Perineoraphie postéricure. — Geheilt. — Kein Recidiv, continent. — Keine Strictur.

14. Perier [45], 1888, Frau, 53 Jahr. — Prolapsus ani et recti. — Resection. — Recidiv mit Prolaps des Dickdarmes.

15. Nelaton [45], 1888, Frau, 53 Jahr. — Einreissen der Operationsnarbe, acut. — Prol.: Eine Dickdarmschlinge, 25 cm lang. — Prolapsus coli per vulnus. — Einnähen des proximalen Endes in die Haut, Schliessen des unteren Endes. — Heilung. — Reposition wegen Beschmutzung der Därme unmöglich (cfr. No. 14).

16. Mikulicz [11], 1888, Knabe, 5 Jahr. — Diarrhoe, Appetitlosigkeit. — Unterleib aufgetrieben, schmerzhaft. — Seit 2 Jahren. — Irreponibel seit 3 Wochen. — Prol. dunkelroth, ödematös exulcerirt, spaltförmige Oeffnung, Schleimhaut geht in die äussere Haut über. — Gurkenförmig, nach vorn und rechts gekrümmt. 11 cm. — Prolapsus ani et recti. — Pat. abgemagert. — Resection. — Geheilt, kein Recidiv, continent. — 1 Woche erhöhte Temperatur (39,4) Diarrhoe, ringförmige Narbe. Beobachtungsdauer 2 Jahre.

17. Mikulicz [11], 1888, Mann, 18 Jahr, Israelit. — Diarrhoe, seit 3 Jahren Obstipation. — Beim Stuhl entstanden. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — Prol. exulcerirt, ödematös, Schleimhaut geht in die äussere Haut über. — Wurstförmig, 14 cm. — Prolapsus ani et recti. — Beginnende Leistenhernie. — Pat. schlecht genährt, anämisch. — Schmerzen, besonders beim Gehen, Blutungen. — Behandlung oft erfolglos. — Resection. — Geheilt, kein Recidiv, continent. — Ringförmige Narbe. Temperatursteigerung am 2. Tage.

18. Mikulicz [11], 1888, Mann, 21 Jahr, Israelit. — Vor 4 Jahren Typhus. — Von früher Jugend auf vorhanden, seit 2 Jahren verschlimmert. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — Prol. erbsen- bis bohnengrosse Polypen. — Birnenförmig, 8 cm. — Prolapsus ani et recti. — Pat. schlecht genährt. — Schmerzen, Blutungen. — Resection. — Geheilt, kein Recidiv, continent. — Reactionslose Heilung, Narbenring, Beobachtungszeit $^1/_2$ Jahr

19. Mikulicz [11], 1888, Mann, 44 Jahr. — Obstipation von Kindheit an. — Beim Stuhl entstanden, 2 mal täglich mit Blut und Eiter. — Seit 19 Jahren. — Sphincter erschlafft, erweitert. — Reponibel. — Prol. zeigt tiefere Geschwüre, ist 2 Fäuste gross. — Prolapsus ani et recti. — Pat. entkräftet, arbeitsunfähig. — Behandlung: geätzt, Recidiv nach 3 Monaten. — Resection. — Geheilt, kein Recidiv, continent. —. Reactionslose Heilung. Narbenring. Beobachtungsdauer 10 Monate.

20. Mikulicz [11], 1888, Mädchen, 28 Jahr. — 8 Tage vorher Invaginationserscheinungen. — Beim Stuhl entstanden. Ruhrähnliche Erscheinungen. Leib- und Kreuzschmerzen, Erbrechen, Meteorismus, Tenesmus, Blut. — Acut. — Sphincter erschlafft. — Reponibel durch die Hände. — Prol. dunkelroth. Cöcumtasche, 2 Lumina, abnorme Perforationsverbindungen zwischen Ileum und Colon. —Wurstförmig, 26 cm lang, 8 cm dick.— Invaginatio ileocöcalis mit Prolapsus. — Dammriss, Retroflexio uteri. — Pat. mässig genährt. — Heftige Beschwerden beim Stuhl. — Resection. — Geheilt. — Nach 53 Tagen entlassen. Anfänglich Schmerzen.

21. Mikulicz [11], 1888, Frau, 56 Jahr. — Dammriss bei der 1. Geburt.

Prolaps der Gebärmutter, zahlreiche erfolglose Operationen. — 1. Geburt. — Hervortreten stets beim Stehen und Gehen. Incontinentia alvi. — Seit 10 Jahren. — Reponibel. — Kugelige Geschwulst, 10 cm. — Prolapsus ani et recti. — Damm fehlt. — Pat. fettleibig. — Incontinentia alvi. — Bandagen. — Resection. — Geheilt, kein Recidiv, continent für festen Koth. — Zwickeltamponade.

22. Mikulicz [11], 1888, Mädchen, 6 Monate. — Diarrhoe. — Acut. — Prol. nekrotische Schleimhaut. — 9 cm. — Prolapsus recti. — Pat. elend, Abmagerung. — Erbrechen, Diarrhoe. — Von anderer Seite angebliche Reposition. — Ligatur über Drainrohr. — Während der Heilung gestorben an Marasmus. — Am 5. Tage Abstossung des Darmstückes, am 21. Tage † an Marasmus in Folge einer Gastroenteritis. Decubitusgeschwür durch das obere Ende des Drainrohres.

23. Bogdanik [12], 1888, Mädchen, 3 Jahr. — Chronisch. — Sphincter erschlafft. — Prol. reponibel. — An der Basis tiefe Einrisse. — Wulst 4 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Pat. blass, sehr schwach, schreit viel. — Resectio recti nach Mikulicz. — † an Variola. — Temp. am 1. Tage 38. Carbolausspülungen.

24. Routier (Lyot) [24], 1888, Frau, 50 Jahr. — Tuberculös belastet, Diarrhoen. — Beim Stuhl entstanden. — Von Jugend auf. — Prol. reponibel. — Kinderkopfgross. — Prolapsus ani et recti. — Cauterisirt 5 mal innerhalb 4 Monate. — Ungeheilt nach 15 Monaten. — Schmerzen bei der Regel.

25. Kumpf [13], 1889, Frau, 49 Jahr. — Im letzten Wochenbett vor 11 Jahren Diarrhoe, darauf Prolaps. — 9 Geburten (4 Aborte). — Im Wochenbett entstanden, seit 3 Jahren beim Stehen und Gehen. — Acut. — Sphincter erschlafft, 4 Finger durchgängig. — Prol. reponibel. — 12 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Pat. gut conservirt. — Schleimig-eitriger Ausfluss. — Vor 9, 7 und 4 Jahren Behandlung mit Lapis, Clysmata, Suppositorien. — Massage nach Thure Brandt. — Geheilt, ohne Recidiv, continent. — Heilungsdauer 7 und 12 Wochen.

26. Kumpf [13], 1889, Knabe, 5 Wochen. — Atresia ani, Anus praeternaturalis sacralis. — Acut. — Sphincter fehlt. — 6 cm lang. — Prolapsus recti. — Massage nach Thure Brandt. — Geheilt, ohne Recidiv.

27. Fischl [14], 1889, Knabe, $3^1/_2$ Jahr. — Pertussis, Diarrhoe. — Anfänglich beim Stuhl, später immer. Tenesmus, Schmerzen. — Sphincter erschlafft. — Prol. reponibel. — Verdickte Umschlagsfalte wenig über dem Anus. — 4 cm lang. — Prolapsus recti. — Wegen Pertussis-Behandlung verschoben. — † an Phthisis.

28. Fischl [14], 1889, Knabe, 5 Monate. — Chron. Darmcatarrh. — Plötzlich, ohne Ursache entstanden. — Acut. — Sphincter contrahirt. — Prol. vom After fest umschnürt, stark geröthet, ödematös, winklig, abgeknickt. — Wurstförmig, 14 cm lang. — Prolaps durch Rectum. — Reposition in Narkose, Cauterisation nach 8 Tagen. — † an Erysipel bei Abstossung der Brandschorfe.

29. Rudolf Volkmann [15], 1889, 1 Jahr. — Stets harter Stuhl. — Beim Stuhl und Schreien entstanden. — Chronisch. — Seit 8 Tagen Reposition unmöglich. — Schleimhaut geht in die Haut über, ulcerirt. — Wurstförmig, gekrümmt in der Mitte eingeschnürt, 14 cm. — Prolapsus ani et recti. — Cauterisation bis zur Abschwellung, jetzt Resection, eigene Methode. — Geheilt in 14 Tagen, kein Recidiv, continent. — Einführung des Fingers, Einreissen des Darmes.

30. Rudolf Volkmann [15], 1889, Knabe, 3 Jahr. — Allmälig entstanden. — Chronisch. — Sphincter erschlafft. — Prol. irreponibel, stark geschwollen. — Wurstförmig, nach links gekrümmt, in der Mitte eingeschnürt, 15 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Resection. — Geheilt, ohne Recidiv, continent. — Einführung des Fingers, Einreissen des Darmes.

31. Habart [16], 1889, Frau, 45 Jahr. — Carcinoma ani, Exstirpatio. — Nach der Exstirpation der Geschwulst entstanden. — Chronisch. — Sphincter nur partiell vorhanden. — Prolaps reponibel. — Kinderarmdick, 15—30 cm lang. — Prolapsus ani et Hydrocele recti. — Pat. gut genährt. — Ziehende Kreuzschmerzen, Incontinenz. — Anus sacralis. — Geheilt, ohne Recidiv, continent. — Prolaps des Darms durch den Peritonealschlitz während der Heilung.

32. Verneuil [24], 1889 (93), Frau, 26 Jahr. — Keine Geburt. — Vergrösserung allmälig seit 4 Jahren. — Im 10. Jahr. — Sphincter vollständig gelähmt. — 5 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — 88 Douchen, Elektricität, Nux vomica. — Jetzt: Rectopexia, Cauterisation zwischen Rectum und Vagina, Resection, der Vorderwand des Rectum, 3 cm lang. Colopexie durch Appendix epiploic. und Mesenterium. — Ungeheilt, vollständiges Recidiv nach 8 Monaten, Recidiv nach 1 Monat, Recidiv, Recidiv. — Krankes Ovarium. Widersteht allen Heilungsversuchen.

33. Verneuil [24]. — Rectopexie. — Geheilt mit Vorfall der Analschleimhaut. — Beobachtungsdauer 18 Monate.

34. Verneuil (Lyot) [24], 1888, Mann, 18 Jahr. — Nach langer Obstipation, darauf beim Stuhl acut vor 4 Jahren entstanden. — Reponibel. — Faustgross. — Prolapsus ani et recti (complet), keine Furche. — Patient blass, mässig genährt. — Tags 5—6 heftige Tenesmen, darauf Hervorpressen des Prolapses. — Cauterisation, Rectopexie. — Geheilt, Schleimhautvorfall. — Beobachtet ein Jahr, während der Heilung Constipation.

35. Jeannel [17, 25], 1889, Frau, 57 Jahr, Wäscherin. — Keine Diarrhoe, keine Obstipation. — 1 Geburt im 25. Jahre. — Beim Gehen über die Strasse heftiger Schmerz im Kreuz. Acut vor 1 Jahr. — Sphincter gelähmt und erweitert. — Schwierig zu reponiren, bleibt zurück. — Von wechselnder Grösse beim Auftreten und Liegen, 10—12 cm lang, 8 cm Durchmesser. — Prolapsus complet am Rectum. — Hedrocele, Perineum convex. — Retroflexio et Prolapsus uteri, Cystocele. Kein Dammriss, Uterus Reposition ohne Einfluss auf den Prolaps. — Pat. abgezehrt. — Incontinentia urinae et faec. Schmerzen, Berührung der Schleimhaut löst heftigen

Tenesmus aus. — Cauterisation bis auf den Sphincter. — Colopexia, Colotomia in 2 Zeiten. Elektricität. — Geheilt, aber Anus praeternaturalis.

36. Péan [24], 1889, Kind, $2^1/_2$ Jahr. — Seit 3 Monaten entstanden. — Sphincter contrahirt. — Irreponibel. — Theilweise nekrotisch. — Prolapsus ani et recti. — Repositionsversuch. — Resection in 2 Lappen vorn und hinten. — Geheilt nach 8 Tagen. — Kein Blutverlust.

37. Bergmann [27], 1889, Kind, 10 Jahr. — Mit 50 Polypen dicht besetzt, faustgross. — Prolapsus recti.

38. Trelat (Lyot) [24], 1889, Mann, 37 Jahr. — Malariaanfälle. — Seit dem 4. Lebensjahre vorhanden. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — Quergefaltet, Orificium kreisrund, nicht gekrümmt, verdickt, 10 cm lang, conisch. — Prolapsus ani et recti, seichte Furche zwischen Haut und Schleimhaut. — Hedrocele, oben leer. — Kräftiger Patient. — Schmerzen, Schleimabgänge. — Resection. — Geheilt nach 20 Tagen. — Kein Recidiv, Continenz gut. — Keine Strictur, ringförmiger Wulst mit Vertiefung hinten durch Aufgehen der Naht. Anfänglich Fistel in der Mitte des Darmes.

39. Nélaton (Lyot) [24], 1889, Mann, 33 Jahr. — Nur beim Stuhl. — Knabenfaustgross. — Prolapsus ani et recti. — Hedrocele. — Cauterisation, darauf Perineoraphia anter. — Geheilt in 10 Monaten.

40. Helferich (Gläntzer) [18], 1890, Mädchen, 25 Jahr. — Obstipation, schon als Kind. Prolaps. — Beim Stuhl, Blutung, chronisch. — Sphincter weit, erschlafft. — Manuell reponirt. — Ulcerirt, 12—14 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Pat. mittelgross, geistesschwach. — Blutungen. — Resection (Mikulicz). — Keilförmige Excision am Sphincter und Levator ani. Sphincternaht. — Geheilt, kein Recidiv, incontinent. — Eiterungen im Wundverlauf.

41. Helferich (Gläntzer) [18], 1890, Mädchen, 10 Jahr. — Durchfälle. — Beim Pressen und Schreien entstanden, chronisch seit 3 Monaten. — Reponibel. — 3 cm lang. — Mastdarmvorfall. — Pat. blass, mager. — Resection (Helferich). — Geheilt, kein Recidiv.

42. Helferich (Gläntzer) [18], 1890, Knabe, 6 Monat. — Phimosis, Diarrhoe. — Schleimhautgeschwulst, wurstförmig, 4 cm lang. — Mastdarmvorfall. — Phimosis praeputii. — Resection (Helferich). — Geheilt, kein Recidiv. — Phimosenoperation später.

43. Schwartz (Lyot) [18], 1890, Mann, 37 Jahr. — Tuberculös belastet, Diarrhoe. — Seit früher Jugend, jetzt acut geworden. — Irreponibel. — Verdickte Schleimhaut. — Prolapsus recti. — Fieber, matt, Husten, Pleurareizung. — Incontinenz. — Cauterisation. — Geheilt, kein Recidiv. — Beobachtungsdauer 1 Monat.

44. Helferich (Gläntzer) [18], 1890, Knabe, 4 Jahr. — Phimosis. — Bei Anwendung der Bauchpresse entstanden, chronisch. — Reponibel. — Leicht blutend, 5 cm lang. — Mastdarmvorfall. — Phimosis. — Pat. gut genährt. — Resection (Helferich). — Geheilt, kein Recidiv. — Phimosenoperation.

45. Treves [19], 1890, Mann, 37 Jahr, Schreiber. — Beim Stuhl, später beim Besteigen eines Berges, chronisch seit 20 Jahren. — Sphincter erschlafft.

— 12 cm. lang. — Prolapsus ani. — Perineum normal. — Pat. elend, heruntergekommen, Hypochonder. — Stetes Herausfallen des Prolapses. — Excision des Schleimhautprolapses, Naht des Sphincters. — Geheilt, kein Recidiv, continent. — Keine Strictur. Heftige Schmerzen und Tenesmus durch die Sphincternaht.

46. Treves [19], 1890, Frau, 43 Jahr. — Skrophulös. — 1 Geburt. — Nach der Geburt, chronisch seit 20 Jahren. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — Gross. — Prolapsus ani. — Perineum normal. — Pat. elend. — Cauterisation im 21. Jahr. — Excision der Schleimhaut. — Geheilt, kein Recidiv, continent. — Keine Strictur im Heilungsverlauf.

47. Treves [19], 1890, Mann, 36 Jahr, Matrose. — Fieber, Dysenterie. — Obstipation, chronisch seit 12 Jahren. — Sphincter erschlafft. — Prolaps stricturirt durch knorpelharte Schwiele um das Intussusceptum herum, 13 cm lang, 28 cm im Umfang. — Prolapsus ani et recti. — Hedrocele. — Pat. kräftig. — Obstipation, Incontinenz höchsten Grades, bleistiftdicke Fäces. — Resection. — Geheilt in 6 Wochen, ohne Recidiv, continent. — Keine Strictur, geringe Temperatursteigerungen in den ersten Tagen.

48. Mac Leod [20, 21], 1890, Mann, 19 Jahr. — Dysenterie. — Chronisch seit 8 Jahren. — Sphincter erschlafft, für die Hand durchgängig. — Reponibel. — Prolaps sehr geschwollen, 13 cm lang, 28 cm im Umfang. — Prolapsus ani et recti. — Pat. ganz elend. — Cauterisation, nach 4 Wochen Reposition und Colopexie nach eigener Methode. Recidiv nach 3 Monaten. — Cauterisation über Klemmen. — Geheilt, kein Recidiv, continent. — Patient hatte das Abreissen des Darmes von der Bauchwand beim Stuhlgang selbst bemerkt.

49. Cripps [22], 1890, Frau, 29 Jahr. — Stuhlbeschwerden seit 8 Jahren. Hämorrhoiden. — Chronisch. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — Prolaps ulcerirt, kindskopfgross. — Prolapsus ani et recti. — Hedrocele. — Pat. gut genährt. — Incontinenz. — Cauterisirt mit Stopfrohr. — Geheilt nach 7 Wochen, ohne Recidiv, continent. — Keine Strictur. Beobachtungsdauer 1 Jahr. Besonderes Glüheisen.

50. John B. Roberts [23], 1890, Frau. — Chronisch. — Sphincter erschlafft und erweitert. — Reponibel. — 11 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Excision eines dreieckigen Stückes aus der Hinterwand des Rectums. — Nicht ganz geheilt nach mehreren Monaten, kein Recidiv, fragliche Continenz. — Eiterung und Jauchung während der Heilung.

51. Trendelenburg, 1890, Frau, 59 Jahr. — Prolapsus uteri, Durchfälle, Tenesmus. — Keine Geburt. — Beim Stuhl entstanden, acut. — Sphincter contrahirt. — Irreponibel. — Prolaps normal, apfelgross. — Prolapsus ani et recti. — Resection. — † an Urämie. — Colporaphia posterior.

52. Trendelenburg [27], 1890 (1884). Frau, 39 Jahr. — Prolapsus uteri (vor 16 Jahren nach einer Entbindung). — 6 Geburten. — Beim Stuhl entstanden. — Kindskopfgross, spindelförmig, 12—13 cm lang. — Prolapsus ani et recti.

53. Trendelenburg [27], 1890, Frau, 56 Jahr. — Dammriss bis ins Rec-

tum, Uterusprolaps. — 1 Geburt. — Chronisch. — Prolapsus ani et recti. — Incontinenz.

54. Gérard Marchand [29], 1891, Mann, 45 Jahr. — Chronisch seit 12 Jahren. — 10 cm lang. — Prolapsus recti. — Rectopexie. -- Geheilt, kein Recidiv, continent. — Kurze Beobachtungsdauer.

55. Gérard Marchand, 1892. — Prolapsus recti. — Rectopexie. — Geheilt.

56. Gérard Marchand. — Prolapsus recti. — Rectopexie. — Geheilt.

57. Gérard Marchand. — Prolapsus recti. — Rectopexie. — Geheilt.

58. Csillag [31], 1892, Knabe, 5 Jahr. — Obstipation. — Beim Stuhl entstanden, chronisch seit 2 Jahren. — Reponibel. — 6 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Pat. gut genährt. — Massage. — Geheilt nach 18 Tagen, ohne Recidiv, continent. — Beobachtungsdauer 4 Wochen.

59. Csillag [31], 1892, Mädchen, 6 Monate. — Dysenterie, Atrophie. — Chronisch seit 3 Monaten. — Schwer reponibel. — Prolaps dunkelroth, mit Blut und Schleim bedeckt, 8—10 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Pat. schlecht genährt. — Massage. — Geheilt in 16 Tagen, ohne Recidiv, continent. — Beobachtungsdauer 4 Wochen.

60. Csillag [31], 1892, Mädchen, 2 Jahr. — Rhachitis, Darmcatarrh. — Beim Stuhl entstanden, chronisch seit 1 Jahr. — Leicht reponibel. — Wallnussgross. — Prolapsus ani et recti. — Massage. — Geheilt. — Unterstützt durch Heftpflasterbandage.

61. Csillag [31], 1892, Knabe, 3 Jahr. -- Rhachitis, Diarrhoe. — Chronisch. — Schwer reponibel. — 12 cm lang. -- Prolapsus ani et recti. — Pat. schlecht entwickelt. — Massage. — Geheilt in 11 Tagen, ohne Recidiv, continent. — Beobachtungsdauer 18 Tage.

62. Julliard [32], 1892, Kind, 9 Jahr. — Diarrhoe. — Chronisch seit 6 Monaten. — Sphincter erschlafft. — Prolaps ulcerirt, mit Perforationsöffnung 4 cm oberhalb des Darmendes. — Wurstförmig, unten dicker, 24 cm lang, 10 cm dick an der Basis, 12 cm am Ende. — Mässig gute Ernährung. — Incontinenz, unwillkürlicher Abgang. — Resection (Mikulicz modificirt). — Geheilt, kein Recidiv, continent. — Keine Strictur. Ganz durchschnitten, dann erst genäht. Sphincter von selbst wieder contractionsfähig. Beobachtungsdauer 5 Monate.

63. Barker [33], 1892, Ehefrau, 56 Jahr. — Beim Stuhl entstanden, vor $2^1/_2$ Jahren Blutungen, Schmerzen im After, chronisch. — Sphincter erschlafft. — Tumor auf der Spitze des Intussusceptums, $4^1/_2$ Zoll lang. — Intussusception of the flexure of the colon. -- Pat. sehr kräftig. — Blutung und Schmerzen. — Resection. — Geheilt in 18 Tagen, ohne Recidiv, continent. — Temperatursteigerung am 1. Tage nach der Operation.

64. Kuhlenkampf (Barker) [33]. — Intussusception of the flexure of the colon. — Hedrocele. — Resection. — Geheilt nach längerer Dauer.

65. Berger [34], 1892, Mann, 27 Jahr. — Carcinoma recti. 1890 exstirpirt. Anus sacralis. Hervortreten von Schleimhaut. Schmerzen. — Chronisch. — Sphincter fehlt. — Reponibel. — Prolaps ulcerirt, trompetentrichterförmig, 8 cm lang. — Prolapsus recti. — Pat. normal. — Schmerzen und Incontinenz.

— Colopexia et anus praeternaturalis nach Jeannel, später Schluss des Anus praet., des Darmes in der Bauchhöhle ohne Fixation an den Bauchdecken. — Geheilt nach mehreren Monaten, Schleimhautrecidiv. — Eröffnung des Anus am 9. Tage.

66. Berg [35].

67. Tricomi [36], 1892, Frau, 26 Jahr. — Abort. — Seit 2 Jahren. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — 9 cm lang. — Prolapsus recti. — Beim Pressen hervortretend. — Retropexie. — Beobachtungsdauer 3 Monate.

68. Krönlein (Zehnder) [37], 1892, Kind, 13 Wochen. — 11 cm lang. — Prolapsus coli invaginati. — Resection. — Geheilt.

69. Glaser (Hoffa) [38], 1893, Frau, 52 Jahr. — Prolapsus recti. — Resection. — Geheilt.

70. Soulier [39], 1893, Mann, 64 Jahr. — 5 Querfinger breit. — Prolapsus recti (complet). — Rectopexie. — Geheilt, Schleimhautrecidiv. — Beobachtungsdauer 6 Wochen.

71. Soulier [39], 1893, Mann, 27 Jahr (Kavallerieofficier). — Sphincter kräftig. — 7—8 cm lang. — Prolapsus recti (complet). — Rectopexie. — Geheilt, Schleimhautrecidiv. — Cauterisirt.

72. Ricard [39], 1893, Mann, 32 Jahr. — Faustgross. — Prolapsus recti (complet). — Rectopexie. — Geheilt. — Beobachtungsdauer 17 Tage (Querfaltung).

73. Reynier [39], 1893, Mann, 57 Jahr. — 10 cm lang. — Prolapsus recti (complet). — Rectopexie. — Recidiv, mit Pelotte. — Resection des Steissbeins, Annähung an die Cartilago sacracoccygea.

74. Gérard Marchand [39], 1892—93. — Prolapsus recti. — Rectopexie. — Rapides Recidiv.

75. Tachard [39], 1892—93, Mann, 21jähr. Soldat. — Prolapsus recti. — Rectopexie. — Geheilt, Schleimhautprolaps.

76. Lejars [39], 1893, Mann, 39jähr. Factor. — Habituelle Obstipation. — Beim Heben grosser Ballen Heraustreten eines Tumors aus dem After, acut. — Sphincter geschwächt. — Reponibel mit der Hand. — 6—7 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Pat. kräftig. — Rectopexie. — Geheilt, Schleimhautprolaps. — Beobachtungsdauer 8 Wochen.

77. Bogdanik [41], 1894, Kind, 2 Jahr. — Seit 8 Monaten. — 5 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Amputation. — Geheilt.

78. Bogdanik [41], 1894, Kind, 1 Jahr. — 8 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Amputatio, nachfolgende Strictur. — Anus praeternaturalis. — Geheilt, aber zurückbleibende Fistel. † in Narkose bei der Fistelschliessung. — Verfettung von Herz und Leber.

79. Bogdanik [41], 1894, Kind, 3 Jahre. — Seit 16 Monaten. — Irreponibel. — 8 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Resection. — Geheilt, ohne Recidiv, continent. — Keine Strictur, Steppnaht in 4 Stücken.

80. Bogdanik [41], 1894, Kind, 5 Jahre. — 48 cm lang. — Invaginatio coli per anum. — Resection. — †. — Peritonitis.

81. Hirschberg [42], 1894, Mann, 34jähriger Arbeiter. — Quetschung

durch Scheunenthorflügel. Fractura humeri. Contusio ossis sacri. — Quetschung des Kreuzbeins, Schmerzen im Kreuz, Durchfälle, Heraustreten eines Tumors. — Acut. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — Prolaps blutunterlaufen. — 10 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Sehr kräftiger Mann. — Vollständige Incontinenz, Blutungen. — Cauterisation. — Geheilt, ohne Recidiv, continent.

82. Mitschel [43], 1894, Mann, 55 Jahre. — Melancholie. — Chronisch. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — Prolapsus ani et recti. — Galvanismus. — Geheilt in 4 Monaten.

83. Mitschel [43], 1894, Frau, 54 Jahre. — Mania. — Chronisch seit 5 Jahren. — Sphincter erschlafft, für 5 Finger durchgängig. — Reponibel in Narkose. — Prolapsus ani et recti. — Geisteskrank. — Galvanismus. — Geheilt in 6 Monaten, ohne Recidiv, continent. — Beobachtungsdauer $3^1/_2$ Jahre.

84. Mitschel [43], 1894, Mann, 32 Jahre. — Tabes, Obstipation. — Chronisch seit 2 Jahren. — Prolapsus ani et recti. — Partiell gelähmt. — Galvanismus. — Geheilt in 6 Monaten, ohne Recidiv.

85. Bogdanik [45], 1895, Kind, $2^1/_2$ Jahre. — Anämie, Durchfall. — Chronisch seit 3 Wochen. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — Prolaps ulcerirt, am Afterrand Risse. — 8 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Pat. schlecht ernährt. — Schmerzen. — Colopexia anterior. — Geheilt, ohne Recidiv, continent. — Beobachtungsdauer 4 Wochen. Nächsten Tag schon schliesst der After spontan. Abscess am Mons veneris.

86. Bogdanik [45], 1895, Knabe, $2^1/_2$ Jahre. — Heftige Diarrhoe. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — Prolapsus ani et recti. — Pat. sehr schwach. – Blut- und Schleimabgänge. — Colopexia anterior. — Geheilt. — Grosse Unruhe des Patienten.

87. Sonnenburg (Sarfert) [46], 1895, Frau, 70 Jahr. — Bronchitis, Arteriosclerose, Decubitus des Kreuzbeins. — Sphincter erschlafft, 3 Finger durchgängig. — Reponibel. — 12 cm lang. — Proplapsus ani et recti. — Prolapsus uteri. — Durchfall, Incontinenz. — Colopexia anterior (Mesenterium). — Geheilt, ohne Recidiv, continent. — Beobachtungsdauer $2^1/_2$ Monate.

88. Seremin [47], 1895. — Resection. — Heilung.

89. Wreden [48]. — Prolapsus ani et recti. — Torsion nach Gersuny. — Heilung.

90. v. Bramann (Hohlfeld) [49], 1896, Knabe, 14 Jahr. — Beim Stuhl entstanden, chronisch nach 8 Jahren. — Reponibel. — 5—6 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Blasser, schwächlicher Knabe. — Silberdrahtnaht nach Thiersch. — Geheilt. — Verstopfung.

91. v. Bramann (Hohlfeld) [49], 1895, Knabe, 3 Jahr. — Ectopia vesicae. — Beim Stuhl entstanden, chronisch. — Prolapsus ani et recti. — Gut genährt. — Silberdraht. — Geheilt.

92. v. Bramann (Hohlfeld) [49], 1896, 59 Jahr, Arbeiter. — Urinbeschwerden. — Beim Stuhl entstanden, chronisch seit 4 Jahren. — Reponibel. — Prolaps sehr faltig, hühnereigross. — Prolapsus ani et recti. — Prostata-

vergrösserung. — Kräftiger Mann. — Stuhlbeschwerden. — Silber. — Recidiv, 2. Ring. — Nach 14 Tagen als geheilt entlassen.

93. v. Bramann (Hohlfeld) [49], 1896, Mann, 36 Jahr. — Hämorrhoiden. — Beim Stuhl entstanden, Schmerzen, chronisch. — Reponibel. — Prolapsus ani. — Silberdraht. — Geheilt. — Nach 5 Tagen entlassen. Für Zeigefinger durchgängig.

94. v. Bramann (Hohlfeld) [49], 1896, Mädchen, 4 Monate. — Beim Schreien entstanden. — Chronisch. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — Wurstförmig. — Prolapsus ani et recti. — Silberdraht. — Geheilt. — Nach 2 Tagen entlassen.

95. v. Bramann (Hohlfeld) [49], 1896, Mädchen, 6 Monate. — Brechdurchfall, Lungencatarrh. — Prolaps graugelb belegt, schmierig. — Wurstförmig, 8—9 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Schlecht entwickeltes Kind, Frühgeburt von 7 Monaten. — Silberdraht. — Geheilt. — Nach 1 Tag entlassen.

96. Frank [50], 1897, Mann, 40 Jahr. — Hämorrhoiden. — Beim Stuhl entstanden, acut. — Sphincter contrahirt. — Prolapsus ani. — Pessar. — Geheilt. — Nach 1 Tag entlassen.

97 [I]. v. Eiselsberg, 1897, Mann, Jude, 25 Jahr, Sackträger. — Beim Stuhlgang öfter Blut, schliesslich Prolabiren des Darmes, vor 6 Jahren allmälig. — Sphincter erschlafft. — Reposition manuell. — Prolaps blauroth, nicht ulcerirt, wenig gefaltet, Lumen queroval. — Stumpf, kegelförmig, 15 cm lang, 34 cm Umfang an der Basis. — Prolapsus ani et recti. — Hedrocele mit Dünndarmschlinge. — Pat. kräftig, mager. Temp. normal. — Heraustreten beim Stuhl, Gefühl unbefriedigender Entleerung. — Laxantien. — Resection. — Nach 21 Tagen geheilt, kein Recidiv, continent. — Keine Strictur, Temp. am 6. Tage 41. 3 Wochen.

98 [II]. v. Eiselsberg, 1897, Knabe, 3 Jahr. — Diarrhoen. — Spontanes Prolabiren, vor $^{3}/_{4}$ Jahren allmälig. — Sphincter erschlafft. — Reposition manuell. — Prolaps blauroth, etwas ulcerirt. — Cylindrisch, 6 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Hedrocele. — Kein Blasenstein. — Pat. kräftig. — Stetes Prolabiren, geringe Blutung. — Resection. — Nach 21 Tagen geheilt, kein Recidiv, continent. — Geringe Strictur, etwas aufgetriebener Leib. Temperatur am 2., 3., 4. Tage 38,5. 2 Jahre beobachtet.

99 [III]. v. Eiselsberg, 1897, Jüdin, Kaufmannsfrau, 39 Jahr. — Diastase der Recti, Blutungen aus der Gebärmutter. — 5 Geburten. — Stetes Prolabiren, seit 10 Jahren allmälig. — Sphincter erschlafft. — Reposition manuell. — Prolaps blauroth, etwas suggillirt, Lumen queroval. — Stumpf, kegelförmig, 15 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Hedrocele. — Vergrösserung des Uterus, Prolaps der hinteren Vaginalwand. — Pat. sehr mager. — Stetes Prolabiren, Drängen nach Incontinenz. — Drehung nach Gersuny. — Resection. — Nach 21 Tagen geheilt, nach einem Jahre Recidiv, continent. — Bronchitis. $1^{1}/_{2}$ Jahr beobachtet.

100 [IV]. v. Eiselsberg, 1898, Mädchen, 28 Jahr, Schneiderin. — Prolabiren beim Stuhl, seit 6 Jahren allmälig. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — Prolaps blauroth, Lumen queroval. — Stumpf, kegelförmig, 15 cm.

— Prolapsus ani et recti. — Hedrocele. — Pat. kräftig. — Prolabiren beim Stuhl, hysterische Beschwerden, Herzklopfen. — Colpeurynter. — Resection. — Nach 21 Tagen geheilt, kein Recidiv, continent. — Abscess in der Darmnaht. 1 Jahr beobachtet.

101 [V]. v. Eiselsberg, 1898, Mädchen, 2 Jahr. — Stetes Prolabiren, seit mehreren Monaten. — Sphincter erschlafft. — Reposition incoercibel. — Schleimhaut ödematös, ulcerirt. — Pilzförmig, 5 cm lang, 12 cm Umfang. — Prolapsus ani et recti. — Hedrocele. — Pat. kräftig. — Stetes Prolabiren. — Resection. — Nach 21 Tagen geheilt, kein Recidiv, continent. — Keine Strictur. 1 Jahr beobachtet.

102 [VI]. v. Eiselsberg, 1898, Jüdin, 50jähr. Fuhrhaltersfrau. — Diastase der Recti. — 12 Geburten. — Prolabiren beim Stuhl, seit 3 Jahren allmälig. — Sphincter erschlafft, klaffend. — Reposition incoercibel. — Schleimhaut theils ulcerirt, theils epidermisirt. — Stumpf, kegelförmig, 10 cm lang. — Prolapsus recti. — Hedroele. — Perineum convex. — Pat. schwächlich. — Prolabiren beim Stuhl, Eiter und Blut. — Cauterisation. — Colopexia anterior. — Nach 21 Tagen geheilt, kein Recidiv, continent. — Strictur an der unteren reponirten Umschlagstelle. 8 Wochen beobachtet.

103 [VII]. v. Eiselsberg, 1898, Mann, Jude, Händler, 32 Jahr. — Neurastheniker. Verstopfung, Abusus von Abführmitteln. — Prolabiren beim Stuhl, seit 1 Jahr allmälig. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — Schleimhaut normal. — Stumpf, kegelförmig, 8 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Pat. mager. — Prolabiren beim Stuhl, Tenesmus. — Massage nach Thure Brand. — Nach 14 Tagen geheilt, kein Recidiv, continent. — Beobachtet 4 Monate.

104 [VIII]. v. Eiselsberg, 1898, Mann, 64 Jahr, Arbeiter. — Obstipation seit vielen Jahren. — Beim Heben einer Last Prolabiren des Mastdarms, vor 5 Jahren acut, allmälig subacut. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — Schleimhaut normal. — Stumpf, kegelförmig, 8 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Pat. kräftig, mager. — Prolabiren bei Stuhl und beim Arbeiten. — Massage nach Thure Brand. — Nach 14 Tagen geheilt, kein Recidiv, continent. — Beobachtet 6 Wochen.

105 [IX], v. Eiselsberg, 1894, Mädchen, 7 Monate. — Stetes Prolabiren, seit 3 Monaten. — Irreponibel. — Schleimhaut ulcerirt, Perforationsöffnung ulcerirt. — Cylindrisch, 10 cm lang. — Prolapsus coli invaginati. — Pat. elend. — Stetes Prolabiren, Verstopfung. — Clysmata. — Resection. — Nach 12 Tagen geheilt, kein Recidiv, continent.

106 [X]. v. Eiselsberg, 1894, Knabe, 5 Jahr. — Prolabiren beim Stuhl, seit mehreren Monaten. — Reponibel. — Schleimhaut normal. — 10 cm lang. — Prolapsus ani et recti. — Pat. kräftig. — Prolabiren beim Stuhl. — Resection. — Nach 14 Tagen geheilt, kein Recidiv, continent.

107 [XI]. v. Eiselsberg, 1899, Mädchen, Jüdin, 19 Jahr. — Chronische Obstipation. — Nach Magendarmcatarrh, allmälig acut. — Reponibel. — Schleimhaut normal. — 6 cm. — Prolapsus recti. — Hedrocele. — Pat. kräftig. — Prolabiren beim Stuhl. — Laxantien. — Massage nach Thure Brand. — Nach 21 Tagen geheilt, kein Recidiv, continent. — Beobachtet 3 Monate.

108 [XII]. v. Eiselsberg, 1899, Frau, Jüdin, 55 Jahr. — Oefter Diarrhoen als Kind. — 11 Geburten. — Allmälig, chronisch. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — Prolaps nicht ulcerirt. — 10 cm. — Prolapsus ani et recti. — Hedrocele. — Perineum etwas convex. — Pat. elend. — Prolabiren beim Stuhl, Stehen und Gehen. — Massage zu kurze Zeit. — Colopexie. — Nach 21 Tagen geheilt, kein Recidiv, continent. — Beobachtet 7 Wochen.

109 [XIII]. v. Eiselsberg, 1899, Frau, Jüdin, 33 Jahr. — 2 Geburten. — Nach der letzten Entbindung, subacut. — Sphincter erschlafft. — Reponibel. — Prolaps nicht ulcerirt, erweiterte Venen. — 11 cm. — Prolapsus recti. — Hedrocele. — Sehr beweglicher Uterus. — Pat. kräftig. — Prolabiren beim Stuhl und Anstrengungen. — Massage zu kurze Zeit. — Colopexie. — Nach 21 Tagen geheilt, Recidiv, continent. — Beobachtet 7 Wochen.

Spätere Nachrichten über das Ergehen der mit Colopexie behandelten Patienten zu erhalten, war uns bis jetzt leider nicht möglich gewesen, da diesbezügliche Briefe aus Russland als unbestellbar zurückgekommen sind. Wenn man aber die Gewohnheiten dieser Patienten, russischer Juden, und die Aengstlichkeit, mit der sie sich zu beobachten pflegen, genügend berücksichtigt, so muss man beim Ausbleiben derselben und ihrer Nachrichten eher auf ihr Wohlbefinden als auf ein eingetretenes Recidiv schliessen, zumal da es bei der Entlassung jedem dieser Patienten selbst und ausserdem noch durch einen Brief an den betreffenden Arzt eingeschärft war, sich bei den geringsten Störungen in diesem Bereich persönlich oder schriftlich hier zu melden.

XXVI.

Ueber Gastroptose und ihre operative Behandlung.[1]

Von

Dr. Thorkild Rovsing,

Professor der Chirurgie an der Universität in Kopenhagen.

(Mit 3 Abbildungen.)

In der Sitzung der Medicinischen Gesellschaft in Kopenhagen am 1. November 1898 theilte ich einen interessanten Fall von Gastroptose an einem 34 jährigen unverheirathetem Frauenzimmer mit, das in einen vollständig cachektischen und höchst leidenden Zustand gekommen war, weil selbst die kleinste Menge flüssiger oder fester Nahrung so unerträgliche Schmerzen verursachte, dass sie nichts zu geniessen wagte. Der Magen, der im Uebrigen ganz normal und ohne Dilatation befunden wurde, war hier so weit herabgesunken, dass er auf die Blase drückte. Es gelang, diese Patientin vollständig durch Gastropexie nach einer Methode zu heilen, die ich ausführlich im gedachten Vortrag, welcher in extenso in der Hospitaltidende von 1899 No. 1 abgedruckt ist, beschrieben habe, und ich kann hier die Mittheilung machen, dass die Heilung sich bis auf den heutigen Tag, also etwas über anderthalb Jahre erhalten hat. Ich hatte damals nur einen entsprechenden Fall in der Literatur gefunden, einen Fall, der dem meinigen ganz ähnlich und vom Professor Duret in Lille mit demselben guten Erfolg operirt war. Ich bemerkte deshalb in meinem Vortrag, dass so ernste Fälle von Gastroptose, wo eine Operation nothwendig

---

[1]) In verkürzter Form in der 4. Sitzung des Nord. chir. Vereins zu Stockholm gehaltener Vortrag.

wird, sicher sehr selten seien, und dieselbe Bemerkung wurde bei der darauf folgenden Discussion von verschiedenen Seiten ausgesprochen.

Wenn ich jetzt wieder die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand zu lenken mir erlaube, so ist dies darin begründet, dass derselbe für mich erhöhte Bedeutung durch die Thatsache gewonnen hat, dass ich in der kurzen Zeit, die seit jener Mittheilung vergangen ist, nicht weniger als drei Fälle zu operativer Behandlung gehabt habe, in denen das Bild — ich schlage vor es Gastroptosecachexie zu nennen — noch weit deutlicher hervortrat, als in meinem früher mitgetheilten Fall. Bei einer Patientin hatte es sogar einen solchen Grad erreicht, dass man bei Betrachtung ihres Bildes sicher einräumen wird, dass es weit über das, was wir von Cachexie bei anderen Krankheiten finden, hinausgeht und nur in den Beschreibungen und Abbildungen, die wir von der Hungersnoth in China und Indien her kennen, sein Analogon findet. Man könnte annehmen, der Grund, weshalb diese drei Patienten zu mir kamen, sei eben in meiner früheren Mittheilung und in der für diese Fälle angeregten Aufmerksamkeit zu suchen. Dies trifft indessen nur für den einen der Fälle zu, während bei den beiden anderen die Sache so lag, dass die Patienten unter ganz anderen Diagnosen von ausgezeichneten, zum Theil besonders competenten Collegen aufgenommen wurden. Dadurch gewinnt der Gegenstand, wie mir scheint, weit grössere Anziehung und Bedeutung, weil es dadurch wahrscheinlich wird, dass solche Fälle weit häufiger sind, als man ahnt, und dass es deshalb von grosser Wichtigkeit ist, die allgemeine Aufmerksamkeit auf dieses Krankheitsbild zu lenken, um so mehr, als die Wirkung der Gastropexie in zwei der unten mitgetheilten Fälle, wo sie vorgenommen wurde, zur Heilung geführt zu haben scheint. Ich werde jetzt die Krankheitsgeschichten meiner vier Fälle kurz anzuführen mir erlauben.

Fall I. Palma L., 34 jährige unverheirathete Haushälterin. Ward am 6. Januar 1898 aufgenommen. Sie war als Kind gesund, aber während sie heranwuchs, litt sie an Bleichsucht und Cardialgie. Die Anfälle schwanden nachdem sie erwachsen war, und sie fühlte sich gesund bis sie vor 8 Jahren eine Hämatemese, ohne vorhergehende Symptome seitens des Magens bekam. Sie lag kurze Zeit zu Bett, kam dann auf, aber nach vier Monaten stellte sich wiederum Hämatemese ein. Ein paar Jahre später litt sie an Schmerzen und Drücken im Herzen, hatte aber niemals Erbrechen. Diese Anfälle verloren sich

nach und nach, bis vor 4 Jahren ihr jetziger Krankheitszustand eintrat. Er begann mit einem unangenehmen, lastenden und drückenden Gefühl im Unterleibe, das sie seitdem nie verlassen hat, sondern stets stärker und peinlicher geworden ist. Sie beschreibt diese Empfindung als das Gefühl „einen Beutel mit etwas Schwerem darin im Magen zu tragen“. Die Beschwerden schwinden fast ganz, wenn sie sich niederlegt, stellen sich aber ein, sobald sie aufsteht und nehmen im Lauf des Tages an Intensität zu. Sobald sie etwas isst, wird das Gefühl der Schwere ganz unerträglich, und obgleich sie sich nach den Mahlzeiten nie erbricht oder eigentlich cardialgische Schmerzen hat, fürchtet sie sich doch zu essen und wagt nur ganz wenig zu geniessen. Sie hat gleichzeitig an chronischer Obstipation gelitten, so dass die Oeffnung stets durch abführende Mittel bewirkt werden muss. Sie hat viele verschiedene Aerzte befragt und ward zuletzt vom 13. Juli 1897 bis zum Januar 1898 von dem Specialisten in Magenkrankheiten Dr. med. Chr. Jürgensen behandelt. Nach seiner freundlichen Mittheilung ergab die Untersuchung der Magenfunction folgendes Resultat: „Am 13. Juli 1897 60 Minuten nach dem Probefrühstück 30 ccm Mageninhalt von natürlicher äusserer Beschaffenheit exprimirt und aspirirt. Intensive Salzsäurereaction mit Phloroglucinvanillin. HCl-Acidität 80 (mit Phenolphtalein). Am 13. November 1897. Bei der fastenden Patientin konnte Nichts exprimirt oder aspirirt werden. $2^1/_2$ Stunden nach dem Probefrühstück an demselben Tage wurden 60 ccm breiartigen homogenen Brodchymus, der leicht schleimhaltig war, ausgedrückt und aspirirt. Intensive HCl-Reaction mit Congopapier und Phloroglucinvanillin. HCl-Acidität 84.“

Vermöge Behandlung mit halbtrockener concentrirter Diät besserte sich die Patientin eine Zeit lang zusehends, „um so wieder in den schlechten Zustand zurückzufallen“. Trotz aller diätischen Behandlung verschlimmert sich der Zustand doch stets, und in der letzteren Zeit ist ein neues Symptom: häufiges und schmerzhaftes Wasserlassen, wenn Pat. auf ist, aufgetreten. Sie ist sehr bedeutend abgemagert. Vor einigen Jahren wog sie 120, jetzt nur 95 Pfund. Sie ist wegen Kraftlosigkeit und Schmerzen völlig arbeitsunfähig. Sie wendet sich jetzt an mich, ob keine Möglichkeit vorhanden sei, ihr auf chirurgischem Wege zu helfen.

Objective Untersuchung: Sie ist fein gebaut, sehr bleich, etwas gelblich und ausserordentlich abgemagert, sodass alle Knochenpunkte vorspringen. Der Brustkasten ist mager, aber die Stethoscopie zeigt normale Verhältnisse, abgesehen von einem anämischen Sausen in den Halsgefässen. Das Abdomen ist weich, flach und im Mesogastrium eher eingesunken, so dass die kleine Curvatur auspercutirt wird und 3 cm unter dem Umbilicus zu fühlen ist; die grosse Curvatur liegt gerade über der Symphyse. Die Form des Magens zeichnet sich schwach durch die magere Bauchwand ab; man vernimmt Plätschern und Gurgeln beim Tapotement. Keine Empfindlichkeit beim Druck gegen den Magen, der nicht wesentlich vergrössert oder aufgetrieben erscheint. Es ist keine Geschwulst in der Pylorusgegend zu fühlen. Man fühlt, dass die rechte Niere in die rechte Fossa iliaca herabgesunken ist,

von wo sie sich unter die Curvatur hinaufschieben lässt. Die linke Niere ist nicht zu fühlen. Oberhalb der kleinen Curvatur fühlt man die Columna und Aorta ganz dicht unter den Fingern.

Beim Einführen der Magensonde drei Stunden nach der Mahlzeit werden nur ein wenig Magensaft und einzelne kleine Speisereste herausgenommen. Der Magensaft ist stark sauer. Bei der Auftreibung des Magens mit Wasser zeichnen sich die Conturen desselben mit ausserordentlicher Deutlichkeit ab. Im Bettliegen sinkt der Magen nur wenig hinauf.

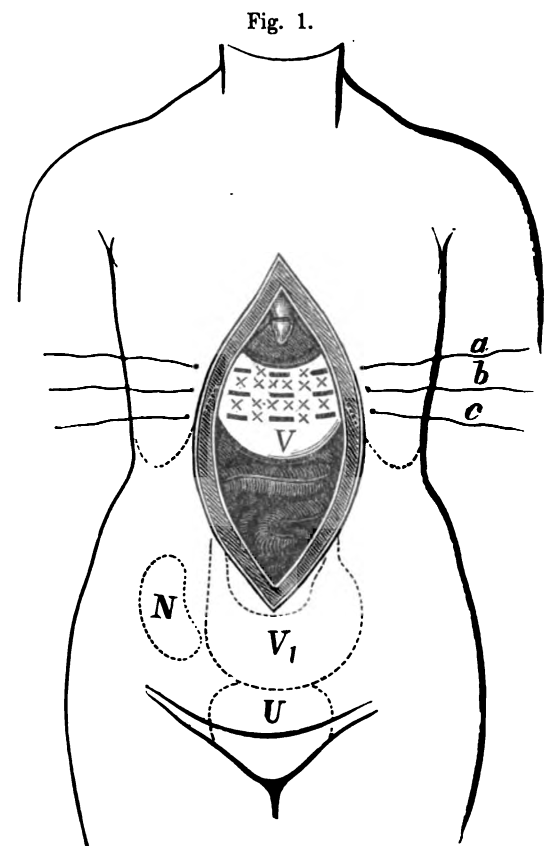
Nach diesen mit denen des Dr. Jürgensen übereinstimmenden Untersuchungen war ich davon überzeugt, dass kein eigentliches Hinderniss für den Durchgang des Mageninhalts in's Duodeum vorhanden, gleichwie auch das Verdauungsvermögen des Magens recht normal zu sein schien, dass aber die Ursache jedenfalls eines wesentlichen Theils der krankhaften Symptome der Patientin in dem Druck des herabgesunkenen Magens auf die anderen Unterleibsorgane, die Blase, die Gedärme und die Genitalia interna zu suchen sei. Der Grund der enormen Abmagerung der Patientin musste zunächst davon herrühren, dass sie nichts zu essen wagte, weil die dadurch erhöhte Schwere des Magens die schmerzhaften Empfindungen in hohem Grade verschlimmerte. Ermuntert durch die hübschen Resultate, die ich in den letzten Jahren durch Nephropexie erhalten und im Hinblick darauf, dass es für meinen unbemittelten Patienten eine Lebensfrage war, wieder arbeitsfähig zu werden, schlug ich vor, den Versuch zu machen, den Magen in normaler oder annähernd normaler Lage zu fixiren. Sie erklärte darauf, dass sie eine Operation und sei sie noch so gefährlich, dem kümmerlichen Dasein, das sie führe, vorziehe.

Nachdem sie vier Tage hindurch für die Operation durch Bäder und Abführungsmittel vorbereitet worden, ward am 11. Januar in Chloroformnarkose eine Laparotomie in der Mittellinie mit einem Schnitt vorgenommen, welcher Haut und Fascien vom Processus ensiformis bis 3 ctm unterhalb des Umbilicus, den er links umschreibt, durchschneidet. Das Peritoneum wird nicht in den vier obersten Centimetern der Wunde, aber sonst bis ganz zum untersten Wundwinkel hinab durchschnitten, wonach die Peritonealränder mit Péan'schen Pincetten fixirt werden. Man sieht jetzt den Magen liegen, wie man erwartet hatte: die Curvatura minor in gleicher Höhe mit dem untersten Wundwinkel, die Curvatura major auf der Vesica und den Beckenorganen ruhend. Die Cardiapartie des Magens ist zu einer langen Röhre ausgezogen und ebenso ist der erste Theil des Duodenum stark nach unten verrückt worden, wodurch ein starker Winkel beim Uebergang zum fixirten Theil des Duodenum bewirkt worden ist. Der Magen lässt sich aus der Wunde zur Untersuchung leicht hervornehmen. Es ist keine Magendilatation zu constatiren, der Pylorus fühlt sich recht natürlich an. Mit dem Zeigefinger, welcher die Magenwand vor sich her umstülpt, wird die Permeabilität des Pylorus geprüft. Derselbe wird leicht passirt und ist wie ein scharfer elastischer Ring um den Finger zu fühlen.

Der Magen wird jetzt an seinen normalen Platz hinaufgeführt, so dass der Pylorus in eine fast normale Stellung hinter dem rechten Leberlappen zu

liegen kommt. Durch die Serosa und die Muscularis der vordersten Magenwand werden jetzt, wie aus der schematischen Figur zu ersehen ist, drei starke Seidenfäden in drei verschiedenen Höhen querüber dreimal aus- und eingeführt, sodass die Sutur sich ungefähr über 6 cm der Vorderfläche des Magens erstreckt. Der erste Faden wird gerade unter die Curvatura minor, der mittelste 2 cm unter dieser und der unterste Faden 3 cm über der Curvatura major ge-

Fig. 1.



V Magen, V_1 Lage des Magens vor der Operation, U Urinblase, N rechte Niere, a—c die drei Seidenfäden, × Skarifikationen.

legt. Die Enden der Fäden werden durch die Bauchwand zu jeder Seite geführt, sodass die Magenwand sich breit gegen die Bauchwand legt, wenn sie angespannt werden. Um das Anwachsen sicher zu stellen, wird mit einer Nadel eine ganze Reihe kleiner Scarificationen der Serosa auf den Flächen des Peritoneum parietale und viscerale, die zusammenwachsen sollen, gemacht. Dann wird das Peritoneum mit Catgut, die Muskel- und die Hautwunde mit Fil de Florence suturirt und endlich werden die drei Seidensuturen über einer

Gazerolle geknüpft, welche in der Hautlinie an der vereinigten Laparotomiewunde angebracht wird.

Verband mit steriler Gaze und Watte. Der Wundverlauf war vollständig ideal. Höchste Temperatur 37,9. Die drei ersten Tage bekam Pat. nur Ernährungsclystire von Fleischpepton, Milch und Hafersuppe. Vom 15. Januar an bekam sie flüssige Kost durch den Mund, am 17. Januar erhielt sie Fisch, dann leichte Fleischspeisen und vom 22. Januar an volle Kost.

Am 25. Januar wird der Verband gewechselt. Die Wunde reactionslos. Die Fils de Florence werden entfernt. 1. Februar: Die tiefen Seidensuturen werden entfernt. Die Curvatura major des Magens befindet sich in der Umbilicallinie. 7. Februar e. l. 20. Februar: Sie fühlt sich wie neugeboren, hat starken Appetit, isst gut und wird nach der Mahlzeit nicht aufgedunsen, noch hat sie sonstige Beschwerden. Dahingegen klagt sie über Schmerzen in der rechten Fossa iliaca, wenn sie geht. Die rechte Niere sinkt bei aufrechter Stellung ganz in die Fossa iliaca hinunter. Sie wird mit einem Unterleibsgürtel entlassen.

Nach einem Briefe vom 19. April 1898 hatte Pat. 10 Pfund an Gewicht zugenommen, mit gutem Appetit gegessen und sich weit besser befunden, nur klagt sie beständig über Schmerzen in der rechten Seite.

Sie kam am 2. Mai wieder zur Klinik mit der Bitte, dass die rechte Niere festgenäht werde, weil sie sich davon überzeugt fühlte, dann ganz gesund zu werden. Am 10. Mai ward rechtsseitige Nephropexie vorgenommen. Reactionsloser Verlauf, worauf sie am 21. Juni 1898 als geheilt entlassen wird. Sie fühlt nirgends Schmerzen, isst gut und verträgt das Essen.

Seit der Zeit hat sie sich völlig wohl befunden, sie hat noch ferner 30 Pfund an Gewicht zugenommen und verträgt selbst anstrengende Arbeit in ihrer Stellung als Haushälterin. Nur die Oeffnung ist etwas träge und muss oft durch Abführungsmittel bewirkt werden. Bei einer Untersuchung am 30. August 1898 ward der Magen auf seinem Platz gefunden; die Curvatura minor reicht gerade bis zu der Umbilicaltransversale.

Der hier mitgetheilte Fall ist ein interessantes Beispiel davon, welch' schlimme Zustände die einfache Gastroptose herbeiführen kann. Ich mache darauf aufmerksam, dass es sich hier weder um Magendilatation, noch um eine Behinderung der Speisenverdauung und Weiterbeförderung in den Darm hinüber handelte und doch war die Patientin in einen vollständig cachektischen Zustand gekommen. Ihre Abmagerung rührte nicht von einem Mangel des Verdauungsvermögens beim Magen, sondern von einfacher Inanition her. Sie ass nicht, weil die Ingesta sogleich, indem sie den Magen weiter hinabdrückten, unerträgliche Schmerzen hervorriefen. Man war daher auch zu der Annahme berechtigt, dass alle krankhaften Magensymptome zum Aufhören gebracht würden, wenn es gelingen

könne, den Magen soweit emporzuheben, dass er nicht auf die Gedärme und die Beckenorgane drückte und nicht mehr die ausserordentliche Spannung des Omentum minus und der übrigen Ligamente, woran der Magen aufgehängt ist, verursachte. Ich versuchte natürlich zuerst, ob sich dies nicht mittelst eines Unterleibsgürtels erreichen liesse. Aber dieses Mittel, das sich sonst so wirksam zeigt bei Enteroptosen mit Hängebauch, wo das Leiden secundär ist nach Geburten und wo es von der schlaff gewordenen Bauchwand herrührt, stellte sich hier als ganz unanwendbar heraus, da der Unterleib im Gegentheil trogförmig eingezogen war, und da noch dazu ihre, vermöge ihrer Magerkeit, vorspringende Crista ilei keinen Druck duldete. Unter diesen Umständen, und da die Patientin um jeden Preis von ihrem unerträglichen Zustande befreit zu werden wünschte, hielt ich es für richtig, eine Gastropexie zu versuchen, und ich darf wohl sagen, dass das von mir gewonnene eclatante Resultat die Berechtigung meiner Erwartungen darthut; ich glaube daher ein ähnliches Verfahren empfehlen zu dürfen, wenn ein so ernster Fall von Gastroptose zur Behandlung vorliegt.

Natürlich ist eine solche Operation, wie jede Laparotomie, mit Lebensgefahr verbunden, aber ich wage doch die Behauptung, dass sie eine der am wenigsten gefährlichen aller intraperitonealen Eingriffe und gewiss noch ungefährlicher als eine einfache Ovariotomie ist. Es soll kein Organ geöffnet werden, es ist keine Blutung zu befürchten, und der Umstand, dass die angegriffene Partie der Magenwand fest an das Peritoneum parietale angeheftet wird und schnell an dasselbe festwächst, bietet eine gewisse Garantie dafür, dass eine eventuell von einer Sutur ausgehende Infection zu einer begrenzten und leicht zugänglichen Peritonitis Anlass geben wird. Ich halte deshalb an der Anschauung fest, dass bei einem Fall von so ernster Art, wie der meinige, die Gastropexie weit berechtigter erscheinen muss als die Hysteropexie.

Bevor ich zu dieser Operation schritt, nahm ich natürlich eine Durchsicht der Literatur vor, um mich mit den Fällen, die über Gastropexie vorliegen könnten, bekannt zu machen. Es gelang mir nur eine einzige Mittheilung der Art zu finden, nämlich von Prof. Duret in Lille: De la Gastropexie, Revue de Chirurgie 1896, S. 421. Sein Patient war eine 51 jährige Frau, bei der sich nach

zwei Geburten eine Gastroptose entwickelt hatte, welche fast ganz dasselbe Krankheitsbild wie bei meiner Patientin, nämlich enorme Abmagerung und unerträgliche Schmerzen im Unterleibe darbot. Auch bei seinem Fall war keine nennenswerthe Ektasie vorhanden. Auch hier, in Duret's Fall, war die Gastropexie von ausgezeichneter Wirkung. Der Magen hielt sich in seinem neuen Lager; die Kranke kam wieder zu Kräften, ward arbeitsfähig und hatte keine Schmerzen. Duret's Verfahren unterscheidet sich in wesentlichen Punkten von dem meinigen. Er legt nur eine feine Seidensutur durch den Magen, welche die kleine Curvatur und den Pylorus an die vorderste Bauchwand befestigt; er führt diesen Faden dreimal aus und ein durch die Serosa des Magens und abwechselnd dreimal durch das Peritoneum parietale, das er nicht nach oben gespalten hat; nach beiden Seiten hin wird der Faden nur durch das Peritoneum und die Muskeln geführt, über welche er geknotet und subcutan versenkt wird. Im Gegensatz dazu glaubte ich den Pylorus frei nach seiner natürlichen Lage zurücksinken lassen zu müssen; ich glaubte nicht mich auf eine einzige Sutur verlassen zu müssen, sondern ich suchte das Corpus ventriculi durch drei in verschiedener Höhe parallel laufende Seidensuturen, die nur die Curvatura major frei liessen, in ein breites Zusammenwachsen mit der Bauchwand zu bringen. Um das Zusammenwachsen zu begünstigen, habe ich die Serosa scarificirt, und endlich habe ich es vermieden, die Seidensuturen zu versenken, indem ich die Fäden auswendig über eine Gazematratze verknüpfte, um sie nach Verlauf von drei Wochen ganz zu entfernen.

Ich lege Gewicht auf diese Abweichungen, weil ich glaube, dass, wenn man eine Adhärenz nur auf einem einzelnen Punkt bewirkt, sich dieselbe vielleicht wohl auf einige Zeit erhalten, dass aber der Magen durch sein Gewicht nach und nach diese Adhärenz leicht in einen langen dünnen Strang, der zu Incarcerationen Anlass geben kann, ausziehen werde. Deshalb muss man für ein breites solides Zusammenwachsen sorgen. Bei Versenkung der Seidensutur setzt man sich der Gefahr aus, dass sie den tiefen Theil der Bauchwand durchschneidet. Durch die auswendige Verknüpfung über einer Matratze erreicht man, dass die Sutur niemals hindurchschneiden kann, und dass man die Versenkung eines fremden Körpers vermeidet.

Fall II. Emma Caroline Kongsback, 34 Jahre alt, verheirathet mit einem Fischer in Säby. Am 25. April 1899 auf der Rothenkreuz-Klinik aufgenommen, am 12. Juni d. J. entlassen. Keine krankhaften Dispositionen in der Familie. Sie war als Kind scrophulös und litt bis zum 14. Jahre an Erbrechen, das schmerzlos und nicht gerade an die Mahlzeiten gebunden war. Die Menstruation begann vom 14. Jahr und war recht regelmässig, aber immer mit Schmerzen in der Sacralgegend und dem untersten Theile des Unterleibes verbunden. Im 24. Jahre bekam sie Cardialgie; die Schmerzen strahlten nach dem Umbilicus hin. Sie hatte mehrmals Hämatemesis und war daher 14 Tage lang in ärztlicher Behandlung. Danach befand sie sich einige Jahre einigermaassen wohl, vorausgesetzt, dass sie recht strenge Diät hielt; aber in den letzten 8 Jahren ist sie stets krank gewesen und hat immer Schmerzen im Epigastrium gehabt, von wo sie in den Rücken und in das Abdomen hinab, am stärksten in der linken Seite, ausstrahlten. Sie hat in den letzten Jahren ein paarmal Hämatemesis gehabt, jedoch nicht im letzten halben Jahre. Die Oeffnung ist ausserordentlich träge gewesen und war schwer zu bewirken; hin und wieder soll sie blutig gewesen sein. Im letzten halben Jahre hat sie so gut wie nichts geniessen können, weil selbst geringe Mengen Nahrung sogleich heftige Schmerze im Unterleibe erregten; dagegen hat sie selten Erbrechen gehabt. Sie ist ausserordentlich abgemagert. Ihr Arzt hat gemeint, einen beweglichen Tumor im Unterleibe fühlen zu können, der vermuthlich seinen Sitz im Darm habe. Sie wird deshalb operationis causa aufgenommen.

Objective Untersuchung: Pat. ist sehr mager und bleich, mit leidendem Gesichtsausdruck, aber ohne gelbliche Hautfärbung. Die Stethoskopie von Lunge und Herz zeigt nichts Abnormes. Der Unterleib eingesunken, namentlich im Epigastrium, wo starke Pulsation zu sehen ist und wo man die Columna und Aorta dicht unter den Fingern fühlt. In der rechten Fossa iliaca ist ein glatter, beweglicher Tumor zu fühlen, der die Form einer Niere hat und sich leicht auf den Platz der Niere schieben lässt; sonst ist im Unterleib keine Geschwulst zu fühlen. Bei der Percussion erhält man keinen Ventrikelton in der Mitte des Epigastriums, wohl aber in einem schmalen Streifen links von der Mittellinie. In der Mittellinie hingegen trifft man einen Ventrikelton erst 3 cm unter dem Umbilicus. Bei Auftreibung des Magens zeichnet sich derselbe deutlich ab mit der Curvatura major ca. 3 cm oberhalb der Symphyse. Darauf wird der Dickdarm mit Luft aufgetrieben, wobei es sich zeigt, dass er in einem stark nach oben concaven Bogen die Curvatura major begrenzt. Der Urin ist sauer und klar, ohne Albumen.

Diagnose: Descensus ventriculi et renis dextri.

Am 27. April. Die Untersuchung des Mageninhaltes giebt saure Reaction auf Lakmuspapier, aber keine Reaction für freie Salzsäure oder Milchsäure. Sie hat nur etwas Milch genossen, sich nicht erbrochen, klagt aber beständig über starke Schmerzen im Unterleib. Nach Oleum Ricini hat sie reichliche harte knollige Oeffnung, aber ohne Blut gehabt. Man versucht einen Vermehren'schen Unterleibsgürtel anzubringen mit einer Pelotte im Hypogastrium, aber sie bekommt darauf ausserordentlich starke Schmerzen, so dass der Versuch aufgegeben werden muss.

29. April. Pat. wird zur Laparotomie vorbereitet.

2. Mai. In Chloroformnarcose wird zuerst Nephropexia dextra durch einen gewöhnlichen rechtwinkligen Lumbalschnitt gemacht. Die Niere ist sehr beweglich, nicht vergrössert, das Becken scheint nicht aufgetrieben zu sein; dagegen ist der unterste Theil der Kapsel an das Peritoneum stark adhärent. Nachdem die Niere von diesen Adhärenzen ganz frei gemacht worden, wird in der Membrana propria ein Flügelthürschnitt angebracht, nämlich ein Längsschnitt längs dem ganzen convexen Rand und rechtwinklig auf dessen Ende zwei Querschnitte. Die Lappen der Membrana propria werden gelöst und zur Seite geschlagen, worauf ein dicker Seidenfaden mitten durch den untersten Pol der Niere geführt wird; hier wird jedes Ende des Fadens durch die entsprechende Lippe des Lumbalschnitts in gleicher Höhe mit der 10. Costa gezogen. Der Seidenfaden wird jetzt fest angezogen, bis die Niere in ihrer normalen Lage liegt, und dann über eine kleine Gazematratze geknüpft. In die Wundhöhle wird dann eine Mêche zur Stütze des untersten Pols der Niere gelegt und im Uebrigen die Wunde mit Seidensuturen geschlossen. Die Wunde wird mit steriler Gaze und Watte zugedeckt und nachdem die Patientin in die Rückenlage gebracht ist, wird eine Laparotomie mit einem Schnitt vom Processus ensiformis bis zum Umbilicus gemacht. Der Magen ist ins Hypogastrium eingesunken und wird in die Wunde hervorgezogen. Er scheint nicht aufgetrieben zu sein und es finden sich keine Narben noch Adhärenzen; der Pylorus ist leicht mit dem Finger zu passiren, der die Magenwand durch den Pylorus hinein umstülpt. Der Magen wird dann in seine normale Lage gebracht und eine Gastropexie ganz wie bei der früher vorgenommenen Operation mit drei Seidenfäden ausgeführt, die in einem gegenseitigen Abstand von 3 cm dreimal aus und ein durch die Serosa und Muscularis gezogen werden, so dass jeder von ihnen eine Breite von 6 cm von der Magenwand einnimmt; zwischen den Suturlinien wird die Serosa kreuz und quer scarificirt. Die freien Enden der drei Fäden werden in einem Abstand von ca. 4 cm von den Wundrändern durch die Bauchwand zu beiden Seiten geführt. Dann wird das Peritoneum parietale für sich mit Catgutsuturen, Haut und Muskeln aber mit Seidensuturen vereinigt. Darauf wird die Laparotomiewunde mit einer grossen, 10 cm breiten Gazematratze, über welche die drei Magensuturen geknüpft werden, bedeckt. Endlich wird das Ganze mit steriler Gaze und Watte zugedeckt. Beide Operationen zusammen hatten 65 Minuten gedauert. Die Narkose war gut.

Am 3. Mai Temperatur 37,8—37,8, Puls 88. Einiges Erbrechen und starkes Jucken, aber keine Schmerzen. Der Wundverlauf reactionslos. Nur an einem Abend erreichte die Temperatur 38,1. Flatus begannen am 3. Tage abzugehen. Die beiden ersten Tage erhielt Patientin Ernährungsclystiere und bekam dann in steigender Menge Milch, Hafersuppe und Fleischpepton. Am 8. Mai ward die Mêche von der Nierenwunde, die reactionslos war, entfernt. Kein Erbrechen, die alten Schmerzen ganz verschwunden. Am 10. Mai Rp. Fisch, Milchbrei. Am 30. Mai ward der Verband gewechselt und die durch die Niere und den Magen gelegten Seidenfäden entfernt. Beide Wunden heilten per primam. Sie isst gut und verträgt gewöhnliche Kost, keine Schmerzen

im Abdomen. Am 5. Juni e. l. Erhält Vermehren's Unterleibsgürtel. Am 11. Juni ist Pat. den ganzen Tag auf und befindet sich wohl, hat keine Schmerzen. Verträgt das Essen gut und isst mit starkem Appetit. Sie ist stark geworden und hat ein gesundes Aussehen bekommen. Am 12. Juni wird Pat. entlassen.

Nach einem Briefe vom 17. Juli hat Patientin sich nach der Heimkehr vollständig wohl gefühlt.

Fall III. Frau Fremming, 45 Jahre alt, verheirathet mit einem Typographen. Wird in die Klinik am 17. Mai 1899 aufgenommen und am 19. Juli d. J. entlassen. Pat. war bis zum 20. Jahre gesund, dann begann sie an Schwere, Drücken und Schmerzen theils im Epigastrium, theils im Hypogastrium zu leiden. Die Schmerzen waren nur in soweit von den Mahlzeiten abhängig, als sie durch dieselben verstärkt wurden, sie waren aber auch sonst, von den Mahlzeiten abgesehen, stets vorhanden. Dazu kam bald häufiges Erbrechen der Speisen. So hielt sich der Zustand ungefähr 2 Jahre lang, nahm dann aber bedeutend an Stärke zu, so dass sie oft lange Zeit zu Bett liegen musste. Die Schmerzen hatten nunmehr besonders ihren Sitz im untersten Theile des Unterleibes, von wo sie in den Rücken ausstrahlten; am stärksten waren sie, wenn sie etwas vornahm und nahmen ab bei ruhiger Lage, ohne jedoch ganz zu verschwinden. Sie hatte in der letzten Zeit hin und wieder Schmerzen beim Wasserlassen. Sie ist von verschiedenen Aerzten behandelt worden und hat lange Zeit in dem Communehospital, sowie in dem Friedrichshospital unter strenger Diät gelegen. Nach und nach wagte sie so gut wie Nichts mehr zu essen, weil sogleich starke Schmerzen eintraten, wozu häufig auch Erbrechen kam, und sie ist deshalb stark abgemagert. Ihre Krankheit ward für Ulcus ventriculi angesehen, bis sie vor anderthalb Monaten unter Dr. Vermehren's Behandlung kam, welcher sehr starke Gastroptose und rechtsseitige Wanderniere constatirte. Es wurde ein Unterleibsgürtel versucht, aber dadurch wurden die Schmerzen in hohem Grade verschlimmert, statt gebessert zu werden, offenbar, weil die herabgesunkenen Organe eingeklemmt wurden, statt in die Höhe gehoben zu werden. Sie wird deshalb jetzt, da ihr Zustand ganz unerträglich und sie selbst völlig arbeitsunfähig ist, in die Klinik aufgenommen, um womöglich durch eine Operation Heilung zu erlangen.

Objective Untersuchung: Patientin ist sehr bleich, leicht cyanotisch mit einem sehr leidenden Gesichtsausdruck; sie ist sehr mager. Die Stethoskopie an Lunge und Herz zeigt nichts Abnormes. Der Unterleib ist weich, schlaff und im Epigastrium eingesunken, wo man Pulsation sieht und wo die Aorta dicht unter den Fingern, unterhalb des Leberrandes, welcher mitten ins Epigastrium hinabragt, zu fühlen ist. Zwischen dem Umbilicus und der Symphyse wird Plätschern gefühlt, erst 2 cm unterhalb der Umbilicaltransversale beginnt Magenton. Bei der Auftreibung des Magens zeichnet sich die unterste Curvatur 3 cm über der Symphyse ab; die rechte Niere ist in die rechte Fossa iliaca herabgesunken und wird leicht reponirt. Der Urin normal.

Am 25. Mai wird in Chloroformnarkose zuerst eine Nephropexie mit rechtwinkligem Lumbalschnitt, ganz wie im Fall II, vorgenommen. Dann wird

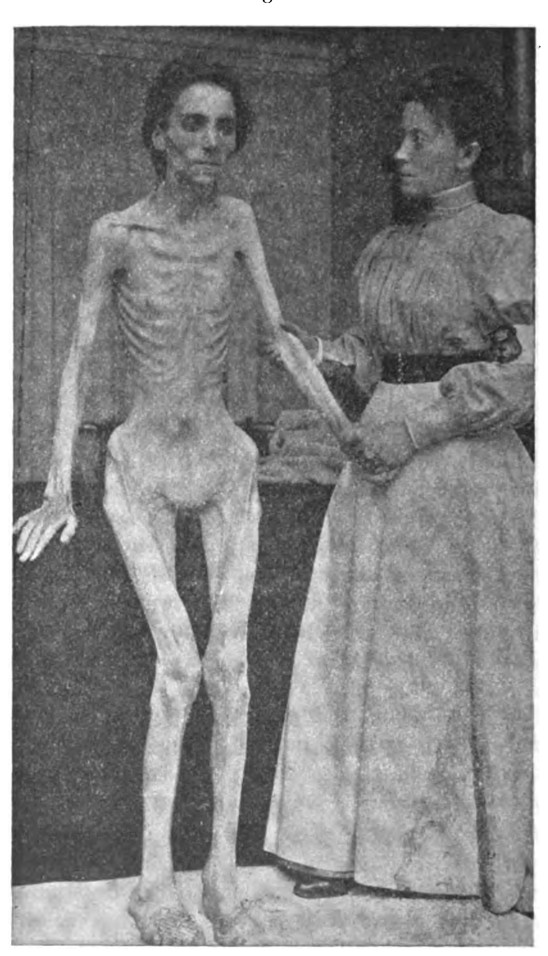
eine Laparotomie mit einem Schnitt in der Mittellinie vom Processus ensiformis bis zum Umbilicus gemacht. Nach Oeffnung des Peritoneums sieht man die Leber weit ins Epigastrium hineinragen; der Magen liegt ganz unten im Hypogastrium, er wird emporgehoben und scheint bei der Untersuchung normal zu sein, ohne Narben, noch Adhärenzen und ohne nachweisliche Dilatation. Darauf wird eine Gastropexie in derselben Weise wie in den früheren Fällen vorgenommen. Bedeutende Schwierigkeit macht bei dieser Pat. der grosse Schnürleberlappen, der ins Epigastrium hineinragt. Die oberste Magensutur muss, um den Magen hoch genug hinaufheben zu können, durch die Leber hinausgeführt werden. Nach den Scarificationen der Serosa wird der Magen mit einigen versenkten Catgutsuturen an das Peritoneum parietale genäht. Dann wird das Peritoneum mit Catgut und darauf Muskeln und Haut mit Seidenfäden geschlossen. Die Magensuturen wurden über eine grosse Gazematratze geknüpft. Verband von steriler Gaze und Watte.

28. Mai. Temp. 38,6—39, Puls 100. Sie hatte gestern starke Schmerzen im Epigastrium, welche durch zwei Morphiumeinspritzungen gestillt wurden. Kein Erbrechen, kein Schluchzen, kein Flatus. Sie klagt jetzt wieder über sehr starke Schmerzen im Epigastrium und im Thorax. Kein Flatus. Am 27. Mai Temp. 39,6—39,6, Puls 140. Starke Schmerzen die ganze Nacht trotz Morphium; einmaliges gallenfarbiges Erbrechen. Am nächsten Tage wieder starke Schmerzen, wobei sie über eine ausserordentlich starke Spannung und Oppression im obersten Theile des Unterleibes klagt. Da es auf mich den Eindruck machte, dass diese eigenthümlichen Erscheinungen mit der durch die Leber geführten obersten Sutur in Verbindung ständen, wechselte ich den Verband und entfernte diese Sutur. In demselben Augenblick, wo dies geschieht, giebt sie an, eine ausserordentliche Erleichterung zu fühlen. Am Abend war die Temperatur 38,2 und der weitere Verlauf ganz reactionslos. 15. Juni: Der Verband gewechselt, die Magenwunde geheilt; die Suturen werden entfernt. Am 25. Juni wird der Fixationsdraht der Niere entfernt. Etwas Eitersecretion an der Mèchestelle, weshalb ein kleines Drain eingelegt wird. 5. Juli: Sie ist völlig frei von Schmerzen, isst gut und hat ein besseres, ganz verändertes Aussehen. e. l. 14. Juli: Sie geht spazieren und hat keine Schmerzen; Vermehren's Unterleibsgürtel genirt sie jetzt gar nicht. Entlassen. Die Patientin ist in den seitdem verflossenen 4 Monaten ganz gesund und schmerzfrei gewesen.

Fall IV. Ane Marie Jensen, 22 Jahre alt, Dienstmädchen aus Tistrup bei Varde, ward am 19. Juni in die Klinik aufgenommen, am 15. Juli entlassen. Ihre Mutter leidet an einer chronischen Unterleibskrankheit, der Vater ist gesund. Sie hat 7 Geschwister, die alle leben und gesund sind. Sie selber war als Kind kränklich. Sie giebt an, dass sie in ihrem 10. Jahre ein halbes Jahr zu Bett gelegen habe, weiss aber nicht, an welcher Krankheit. Die Menstruation hat sich nur einmal, vor $4^1/_2$ Jahren, gezeigt. Ihre jetzige Krankheit hat nach ihrer Angabe vor 4 Jahren mit Cardialgie und Erbrechen ihren Anfang genommen. Die Schmerzen stellten sich unmittelbar nach jeder Mahlzeit ein und schnell darauf folgte Erbrechen. Es scheint keine

Hämatemese gewesen zu sein, wenn sich auch hin und wieder einige Blutstreifen in dem Erbrochenen befanden. Ihre Oeffnung wurde gleichzeitig sehr träge und musste durch Abführmittel befördert werden; dieselbe war hart und knollig, ohne Blut. Die genannten Symptome sind seitdem in beständiger Zunahme gewesen. Vor anderthalb Jahren wurde sie 14 Tage lang im Kranken-

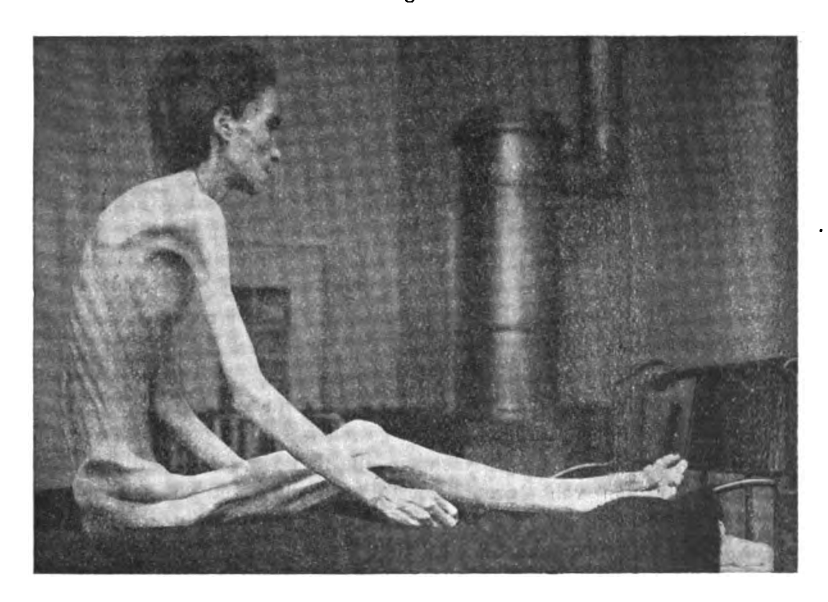
Fig. 2.



hause zu Varde behandelt, ohne dass Besserung erfolgte, und sie ist später immer in ärztlicher Behandlung bei strenger Diät gewesen, aber ohne Erfolg. In den letzten anderthalb Jahren hat sie Alles, was sie genossen, ausgebrochen. Die Oeffnungen sind immer seltener geworden und mehrmals ist ein ganzer Monat vergangen, ohne dass Pat. Oeffnung hatte; die letzte war vor 14 Tagen.

Sie erklärt, ununterbrochen heftige Schmerzen im Unterleibe zu haben, besonders im Epigastrium und linken Hypochondrium, von wo sie in den Rücken und unter das linke Schulterblatt hinaufstrahlen. Zuweilen, wenn die Schmerzen ziemlich stark waren, lag sie da, ohne sprechen zu können, aber ohne doch bewusstlos zu sein. Oefter hatte sie Schmerzen in den Gliedern der Extremitäten und sie meint auch Zuckungen in den Wadenmuskeln gehabt zu haben. Der nächtliche Schlaf wurde oft durch Schmerzen gestört. Pat. wog beim Anfang der Krankheit 140 Pfund und wiegt jetzt nur 56. Vor ca. 14 Tagen wurde sie ins Friedrichshospital, Abtheilung B, aufgenommen, wo man nichts anderes als einen Descensus und leichte Dilatation des Magens constatiren konnte. Da ihr Zustand jeder medicinischen Behandlung Trotz

Fig. 3.



bietet und der Tod nahe bevorzustehen scheint, wenn nicht eingeschritten wird, nimmt man sie in die Klinik auf mit der Möglichkeit einer Operation vor Augen. Die Diagnose lautet auf Stenosis pylori mit Magendilatation, wahrscheinlich in Folge eines Ulcus ventriculi, da Krebs vermöge der langen Dauer der Krankheit ausgeschlossen zu sein scheint.

Objective Untersuchung: Pat. ist von mittlerer Grösse, extrem abgemagert (vergl. Fig. 2 u. 3). Haut und Schleimhäute nicht anämisch. Alle Knochentheile treten stark hervor. Die Augen liegen in tiefen Höhlen, die meisten Zähne fehlen, die Stimme ist ganz schwach, das Sprechen ist langsam saccadirt. Nirgends sind geschwollene Drüsen zu fühlen. Die Stethoskopie an Herz und Lunge ergiebt nichts Abnormes, ausser dass die Respiration sehr häufig ist, 52 in der Minute, der Puls 72. Der Winkel zwischen den Rippen-

curvaturen ist ausserordentlich spitz und lang. Das Abdomen ist bootförmig eingesunken. Die Lendenlordose springt stark in dasselbe vor; man sieht die Aorta und fühlt sie unmittelbar unter den Fingern pulsiren. Die Taille ist sehr schmal; es besteht starke Empfindlichkeit im Epigastrium und es ist hier kein Magenton. Dieser beginnt unterhalb des Nabels und hier erhält man einen leichten Plätscherlaut. Es sind keine Tumoren im Unterleibe zu fühlen, wo sich sonst jede Einzelheit mit der grössten Genauigkeit fühlen lässt. Wenn man sie Wasser trinken lässt, bricht sie es gleich wieder aus. Beim Versuch der Aufblasung des Magens zeichnet sich die grosse Curvatur mitten zwischen dem Umbilicus und der Symphyse ab. Die Haut zeigt überall dunkelbraune Pigmentflecke. Nirgends Decubitus. Bei der Exploration des Rectum wird dasselbe völlig leer gefunden, aber es giebt sonst nichts Abnormes zu fühlen. Uterus klein, virginell. Der Urin, dessen Menge in 24 Stunden durchschnittlich 150 ccm ausmacht, ist stark sauer und hat röthlichen Bodensatz, wird aber beim Erwärmen ganz geklärt und giebt keine Eiweissreaction. Harnstoffmenge 10,5 g. Alle Versuche, sie durch das Rectum zu ernähren, sind gescheitert, weil alles sogleich entleert wurde, wobei sie über heftige Schmerzen im Unterleib klagte.

Gestern Abend war eine Magensonde eingeführt worden, aber es kam kein Mageninhalt heraus und bei der darauf folgenden Ausspülung kam das Ausspülungswasser klar zurück; es reagirte dann stark sauer auf Lakmuspapier, gab aber keine Reaction auf freie Salzsäure oder Milchsäure. Pat. erhielt dann eine subcutane Injection von 300 ccm 6 prom. Kochsalzlösung.

Da Pat., welche bei klarem Bewusstsein ist und einen recht intelligenten Eindruck macht, eifrig wünscht, dass ein Versuch gemacht werden möge, sie durch eine Operation zu retten, obgleich man ihr erklärt hatte, dass ihr Zustand eine Betäubung unmöglich mache und dass überhaupt nur geringe Wahrscheinlichkeit dafür vorhanden sei, sie könne die Operation überleben, wird, nachdem die nöthigen Vorbereitungen getroffen sind, am 25. Juni eine Laparotomie vorgenommen. Nachdem die Haut in der Mittellinie durch intracutane Injection von 2 prom. Cocainlösung anästhetisch gemacht ist, wird eine Incision von der Mitte des Epigastriums bis drei Fingerbreit unterhalb des Umbilicus ausgeführt. Die Bauchwand ist in der Linea media so atrophisch, dass man mit dem ersten vorsichtig geführten Schnitt, mit dem man nur die Haut durchschneiden will, das Peritoneum nach unten öffnet und eine Arterie im Ligamentum gastrocolicum verletzt, welches zwischen der Bauchwand und der Lendenwirbelsäule eingeklemmt liegt, während diese letztere mit der pulsirenden Aorta in die Wunde hineinragt. Nachdem zuerst die Blutung sorgfältig gestillt ist, orientirt man sich. Es ergiebt sich, dass der Magen, der nicht vergrössert zu sein scheint und an dem keine Narbenbildungen, Adhärenzen oder Geschwulstinfiltrationen zu sehen sind, unterhalb des Nabels herabgesunken liegt, auf der Wirbelsäule reitend. Alle Gedärme sind vollständig zusammengefallen und sind flach wie Bänder. Ein Theil des Duodenum ist herabgezogen und der Pylorus, der von aussen normal zu sein scheint, ist bis zur Höhe mit dem Umbilicus herabgesunken. In der Ueberzeugung, dass doch ein organisches Hinderniss für die Passage vom Magen

zum Darm da sein müsse, macht man in dem Fundus ventriculi, $1^1/_2$ cm über der Curvatura major, eine Querincision von 4 cm. Mit dem durch diese Incision eingeführten Zeigefinger werden Magen und Pylorus explorirt, aber man findet überall normale Verhältnisse und der Pylorus ist leicht zu passiren. Zu diesem Zeitpunkt collabirt die Patientin. Die Respiration hört auf und der Puls wird sehr schwach. Es wird künstliche Respiration eingeleitet und nach zwei Kampherinjectionen erholt Pat. sich. Um sicher zu sein, dass eine Passage zwischen Magen und Darm hergestellt wird, macht man eine Gastrojejunostomie. Das vollständig zusammengefallene Jejunum wird hervorgezogen und in einem Abstand von ca. 30 cm vom Duodenum wird nun auf der convexen Seite des Darmes eine 4 cm lange Incision gemacht. Diese Oeffnung wird mit der Ventrikelöffnung vereinigt, indem man zuerst die Serosa nach hinten mit einer fortlaufenden Seidensutur zusammenschliesst und darauf Darm und Ventrikelschleimhaut ganz rundherum vereinigt, um dann endlich die Serosa mit der Serosa an dem vordersten Theil zu verbinden. Da die Pat. zu diesem Zeitpunkt wieder collabirt, wagt man, nachdem sie sich vermöge künstlicher Respiration wieder erholt hat, es nicht, die Operation durch eine Gastropexie zu verlängern. Man führt deshalb den Magen in seine normale Lage und schliesst schnell die Bauchwunde, und zwar das Peritoneum für sich mit einer Reihe von Catgutsuturen, die Haut und die Munkelwunde aber mit Seidensuturen zusammen. Die Wundlinie wird mit Collodium und steriler Watte bedeckt und darüber sterile hydrophobe Watte angebracht.

Während der Operation gab sie Schmerzen hin und wieder durch Stöhnen und leises Wimmern zu erkennen. Mehrere Male schien es, als ob sie das Bewusstsein verlöre. Jedesmal, wenn man an dem Magen zog, hörte die Respiration auf, kehrte aber zurück, sobald der Magen in den Unterleib zurückgeführt wurde. Am 21. Juni Temp. 37,5—37. Sie schlief den grössten Theil des gestrigen Tages, klagte nicht sehr über Schmerzen, sondern äusserte ihre Dankbarkeit über die vollzogene Operation. Zweimal, nämlich gleich nach der Operation und gegen Abend erhielt sie gestern eine Morphineinspritzung von $1^1/_2$ cg. Der Puls war gestern Abend 132 und kräftig. Die Respiration war, im Gegensatz zu dem, was vor der Operation der Fall war, ausserordentlich langsam und sie that nur 5 tiefe Inspirationen in der Minute. Kein Wasserlassen. Heute ist der Puls 92 und kräftig. Respiration 12. Die Zunge feucht. Rp.: Subcutane Salzwasserinfusion 150 ccm Morgens und Abends.

Am 22. Juni Temp. 37,4—36,4, Puls 84, kräftig. Sie hatte gestern mehrmals grünliches Erbrechen. Im Laufe der Nacht hat sie fast einen Liter mit Wein gemischtes Wasser getrunken und bei sich behalten. Sie hat nach einer Morphineinspritzung gut geschlafen, keine Schmerzen, keine Flatus, kein Schluchzen. Der Urin wurde gestern Abend mittels Catheter abgenommen — der erste Urin nach der Operation, im Ganzen 200 ccm concentrirten klaren sauren Urins ohne Albumen.

23. Juni Temp. 36,8—36,4. Behielt gestern im Ganzen ca. 700 g flüssiger Nahrung, Wein, Wasser, Fleischpepton und Thee, bei sich. Dagegen hatte sie Nachts mehrfaches Erbrechen, nachdem sie auf einmal zuviel getrunken

hatte. Sie ist lebhafter, ihre Sprache lauter und ihr Aussehen besser als vor der Operation. Flatus sind abgegangen. Diurese 500 ccm.

24. Juni Temp. 35,6—36. Diurese 500 ccm. Genoss gestern 500 g flüssiger Nahrung: Fleischpepton, Milch, Wein und Wasser und ein Stückchen Eiskuchen. Kein Erbrechen.

25. Juni Temp. 35,9—35,5. Diurese 775 ccm. Nur ein einziges Mal Erbrechen beim Reinmachen des Morgens.

26. Juni Diurese 475 ccm. Harnstoffmenge 12,35 g. Befinden und Aussehen bessern sich beständig. Sie erklärt, dass die alten Schmerzen ganz verschwunden sind, dahingegen fühle sie einige Schmerzen in der Operationswunde. Rp.: Ol. Ricini.

26. Juni Temp. 36,4—36,4. Puls 69. Diurese 600 ccm. Harnstoffmenge 14,82 g. Reichliche gleichmässige, natürlich gefärbte Oeffnung gestern nach dem Ricinusöl und einem Glycerin-Clysma. Rp.: Zwieback.

30. Juni Temp. 36,7—36,7. Sie hat 780 g flüssige Kost, 2 Eier, 6 kleine Zwieback und 12 Theelöffel Zucker genossen. Rp.: Ol. Ricini.

Oberflächlicher Decubitus auf dem Os sacrum.

2. Juli Temp. 36,6—36,7. Der Collodiumverband durch schleimiges Secret gelöst, das von der Nekrose der cocainisirten Hautpartie herrührt.

5. Juli Temp. 36—36,6. Die Suturen werden entfernt. Rp.: Fleischpulver, 1 Dessertlöffel 3mal täglich.

Vom 6. bis zum 9. Juli hatte sie eine Periode mit recht starkem Erbrechen; am 7. brach sie sogar im Ganzen 1300 ccm aus. Es wurde deshalb weniger flüssige Kost und überwiegend trockene Diät vorgeschrieben, wie Fisch und leichte Fleischspeisen, worauf das Erbrechen aufhörte.

Am 13. Juli wurde sie ins Friedrichshospital, Abtheilung B, wieder übergeführt. Die Magerkeit des Gesichts und Unterleibs hatte sich bedeutend verloren; an den Extremitäten und Rücken war sie aber immer noch so mager wie früher.

Ich sah sie am 24. Juli in dem Hospital wieder. Sie hatte gute Fortschritte gemacht, sich gar nicht erbrochen, war aufgewesen und hatte einige Tage etwas umhergehen können. In der seitdem verflossenen Woche hatte sie, einer schriftlichen Nachricht zufolge, 2 Pfund an Gewicht zugenommen.

Ich hatte also bei meiner Abreise zur chirurgischen Versammlung in Stockholm gegründete Hoffnung, auch diesen Fall zur Heilung geführt zu haben, aber am 4. August erhielt ich die telegraphische Nachricht, dass sie, nachdem sie sich einige Tage schlecht befunden, recht unerwartet collabirt und an demselben Tage gestorben sei.

Die vom Prosector Fibiger vorgenommene Obduction gab folgendes Resultat: Die Gastroenterostomie war gut geheilt, die Anastomosenöffnung geräumig und schien vorzüglich functionirt zu haben. Der Fundus ventriculi lag in ungefähr normaler Höhe, indem sich breite Adhärenzen an der Bauchwand gebildet hatten; dagegen war die Pars pylorica mit einer angelhakenförmigen Biegung herabgesunken. Keine organische Stenose des Pylorus oder des Darms, keine Narben auf der Schleimhaut, weder im Magen noch im Darm. Im Mesenterium befanden sich einige käsige Drüsen. Das Herz war

klein aber sonst normal. Die Leber, die Milz, die Nieren, die Nebennieren und das Pancreas waren ausserordentlich atrophisch, aber sonst normal. Gehirn und Rückenmark boten nichts Abnormes dar. Auch die rechte Lunge war natürlich, dagegen befand sich in dem Hilus der linken Lunge eine tuberculöse Bronchialdrüse und in dem untersten Lappen derselben an einer begrenzten Partie frische Tuberculose.

Wenn wir uns nun diese Fälle ansehen, so finden wir, dass Fall II und III eine ganz schlagende Aehnlichkeit mit dem von mir früher veröffentlichen Fall I darbieten. In einer Reihe von Jahren — in dem einen in 8, in dem anderen in 25 Jahren — haben sie denselben Symptomcomplex dargeboten, nämlich lastende, drückende Schmerzen im ganzen Unterleib, im Epigastrium und von da in den Rücken, ins Hypogastrium, ins Becken und in die Seitenregionen hinausstrahlend, Schmerzen, die bei horizontaler Lage ganz verschwinden oder sich doch sehr bessern, während sie sich schnell von Neuem bei aufrechter Stellung einfinden und durch Bewegung und körperliche Arbeit stark verschlimmert werden, sich aber vor allen Dingen steigern, sobald Speise in den Magen herabkommt. Bei einer oberflächlichen Betrachtung können diese Schmerzen nun ganz denen zu gleichen scheinen, die wir gewöhnlich beim Ulcus ventriculi antreffen und unter dieser Diagnose sind denn auch diese Patientinnen, ebenso wie meine erste Patientin behandelt worden. In der That aber unterscheiden sich die Gastroptoseschmerzen bei genauerer Untersuchung recht scharf von diesen, und zwar 1) durch ihre Localisation: während die Ulcusschmerzen meistens in dem Epigastrium, dem obersten Theil des Abdomen und in dem untersten Theil des Thorax localisirt sind, treten die Gastroptosenschmerzen immer zugleich und am häufigsten stärker im Meso- und Hypogastrium auf; 2) durch ihren Character: während die Ulcusschmerzen für gewöhnlich stechend, brennend und schneidend sind, sind die Gastroptoseschmerzen belastend drückend, „spannend“ oder reissend; 3) endlich durch ihre verschiedene Fähigkeit beeinflusst zu werden: während jene nicht von der Lage beeinflusst werden, sondern ohne Rücksicht darauf durch gewisse Nahrungsmittel wie Butter, Fleisch u. s. w. hervorgerufen werden, wobei indifferente Flüssigkeiten wie Wasser oder Milch in der Regel gut vertragen werden, sind die Gastroptoseschmerzen in hohem Grade von der Stellung des Körpers abhängig,

und bei der Einwirkung der Nahrung ist nicht die Qualität derselben, sondern ihre Quantität das Entscheidende. Eine kleine Menge Butter, ein kleines Quantum Fleisch wird besser vertragen als ein grösseres Quantum Milch oder Wasser, weil dieses mehr belastet.

In den beiden ersten Fällen waren in früheren Stadien der Krankheit Hämatemesen beobachtet. Ob hier eine zufällige Complication mit Ulcus vorhanden war oder ob das Herabsinken des Magens an und für sich zur Magenblutung disponirt, lässt sich unmöglich entscheiden, aber eine solche Hämatemese muss natürlich sehr irreleitend wirken, weil sie den Arzt in seiner Auffassung, dass die ganze Krankheit im Ulcus ventriculi bestehe, nur noch bestärkt. Aber die vollständige Resultatlosigkeit der Ulcustherapie kann, ausser den obenerwähnten Eigenthümlichkeiten bei den Schmerzen, seinen Gedanken auf den richtigen Weg leiten. Hat man dadurch erst die Vermuthung erhalten, dass etwas anderes und etwas mehr vorliege, als Ulcus, so wird eine sorgfältige Untersuchung bald Klarheit bringen. Schon die Inspection und Palpation des Unterleibs bietet stets gute Aufschlüsse. Selbst wenn man nicht, wie dies bisweilen der Fall ist, geradezu die Conturen des herabgesunkenen Magens sehen und Plätschern fühlen kann, so wird man doch fast immer eine eigenthümliche Einsenkung des Epigastriums und eine deutliche Aortapulsation hier wahrnehmen; und wenn man dann palpirt, fühlt man eine eigenthümliche Leere im Epigastrium, wo man die Columna und die pulsirende Aorta so dicht unter den Fingern fühlt, wie man sie da niemals fühlt, wo der Magen auf seinem Platz ist.

Durch die Percussion stellt man nun weiter den Befund fest, indem man statt Magenton matten Percussionston in der Mitte des Epigastriums und weiter nach unten erhält, bis man den Magen trifft.

Zu einer vollständigen Untersuchung gehört noch die Auftreibung des Magens mit Luft oder Flüssigkeit durch die eingeführte Magensonde. Wir sehen dadurch den Magen sich an der Bauchwand abzeichnen und können dadurch genau seine Lage und Form bestimmen und meistens zugleich entscheiden, ob eine Dilatation vorhanden sei oder nicht. Wenn man dann zugleich das Colon mit

Luft oder Flüssigkeit durch eine Rectalröhre auftreibt, so sieht man, wie auch das Colon herabgesunken ist, indem das Colon transversum sich wie ein nach oben stark concaver Bogen abzeichnet, der nach unten die Curvatura major begrenzt, und nach jeder Seite hin unter einem ziemlich scharfen Winkel beziehentlich in das Colon ascendens und descendens übergeht. Man begreift dann, weshalb diese Patienten häufig ausser ihren übrigen Leiden, chronischen Darmcatarrh, hartnäckige Verstopfung, abwechselnd mit Diarrhöe haben.

Bei den drei ersten Patienten war, ausser dem Magen und dem Gedärme auch die rechte Niere tief herabgesunken. Man erinnert sich vielleicht, dass ich in meinem ersten Fall einige Monate nach der Gastropexie dazu genöthigt wurde, auch eine Nephropexie vorzunehmen, weil die Patientin noch fortwährend Schmerzen in der rechten Seite hatte.

Wie aus den Krankengeschichten hervorgeht, entschloss ich mich in den Fällen II und III dazu sowohl die Nephropexie als auch die Gastropexie in derselben Sitzung vorzunehmen, indem ich zuerst durch einen Lumbalschnitt die Niere aus ihren Adhärenzen löste und sie in ihrer normalen Lage festnähte, um dann zur Gastropexie überzugehen.

Ich glaube, dass dies in hohem Grade empfehlenswerth ist, denn es ist ganz unzweifelhaft, dass die herabgesunkene Niere, die immer feste Adhärenzen an dem Colon hat und zugleich durch die normalen fibrösen Anheftungen auf das Duodenum einen Zug ausübt, durch Herunterziehen dieser Organe der Wirkung einer Gastropexie entgegenarbeiten, ja vielleicht dazu im Stande sein wird, ein Recidiv herbeizuführen.

Wenn man es vorzieht diese Operationen in zwei Sitzungen auszuführen, muss man zuerst die Nephropexie vornehmen. Wenn ich es vorzog, beide Operationen in einer Sitzung zu machen, so geschah dies vornehmlich, um der Patientin die wiederholte Narcose zu ersparen und dann auch um das Bettliegen nicht unnöthigerweise zu verlängern.

Sobald die Patienten aufstehen können, werden sie mit einem Vermehren'schen Unterleibsgürtel versehen, und erhalten die Vorschrift, denselben fernerhin stets am Tage zu tragen, auch sind Corset und Schnürbänder zu verbannen, und die Röcke müssen an

Schultertragbändern befestigt werden. Ich halte dies für sehr wichtig zur Erhaltung des durch die Operation gewonnenen Resultats und meine, dass diese Vorsichtsmassregeln unter allen Umständen getroffen werden müssen, da wir nicht mit Bestimmtheit wissen, wodurch das Herabsinken der Organe bedingt wird. Dass Schnürband und Corset eine Rolle dabei spielen, steht fest, aber zugleich muss wohl eine Disposition bei den Auserwählten des „schnürenden" Geschlechts, welche dies Leiden bekommen, vorhanden sein. Deshalb meine ich, dass man sich nicht mit der Abschaffung von Corset und Schnürband nach der Operation begnügen, sondern zugleich den Unterleib mit der erwähnten vortrefflichen Bandage unterstützen müsse.

In allen drei Fällen hat die Operation die Patienten von all' den krankhaften Symptomen, die sie so lange zu Invaliden machten, befreit. Sie sind frei von allen Schmerzen und können gewöhnliche Kost vertragen, weshalb auch an die Stelle ihres kachektischen Aussehens, ein gesunder, natürlicher Habitus getreten ist. Dass das Resultat auch ein bleibendes sei, darf ich für meine vor anderthalb Jahren operirten Patientin mit gutem Grunde annehmen, da sie nicht allein nach der Operation vollständig gesund gewesen ist, sondern sogar eine sehr grosse und anstrengende Thätigkeit hat entwickeln können.

Ein ganz ausserordentliches Interesse knüpft sich an unseren letzten Fall, der mir vom Prof. Faber zur Behandlung übergeben ward. Ein Blick auf die beigefügten Abbildungen der Patientin zeigt, dass wir hier ein Unicum von Inanitionskachexie vor uns haben. Im ersten Augenblick möchte man an einen malignen Tumor als die natürlichste Diagnose denken, aber eine solche konnte mit Bestimmtheit ausgeschlossen werden, und zwar theils wegen der langen — vierjährigen — Dauer der Krankheit, theils weil die extreme Abmagerung die minutiöseste Palpation gestattete, so dass der Untersucher unmöglich einen Tumor hätte übersehen können. Die Auftreibung des Magens zeigte, dass derselbe herabgesunken und in geringem Grade dilatirt sei, aber man wird es begreiflich finden, dass wir es uns nicht gut denken konnten, das Herabsinken allein sei die Ursache dieses Bildes. Noch während der Operation und nachdem ich mich durch Incision des Magens

davon überzeugt hatte, dass keine Stenose des Pylorus und keine narbigen Veränderungen im Magen vorhanden seien, konnte ich mich von dem Gedanken nicht losmachen, dass sich im Duodenum eine Striktur befinden könne. Ich nahm deshalb eine Gastroenterostomie vor. Ich hatte mir vorgenommen, eine Gastropexie hinzuzufügen, allein der Zustand der Patientin gestattete die Fortsetzung der Operation nicht. Uebrigens hatte die Gastroenterostomie hinreichende Wirkung gehabt, denn es entstand ungehinderte Passage, das Erbrechen hörte auf und die Ernährung kam in Gang, so dass sie in der letzten Woche zwei Pfund an Gewicht zunahm und etwas umhergehen konnte. Dann ward sie plötzlich krank, gerieth in einen collapsähnlichen Zustand und starb 7 Wochen nach der Operation.

Wir erwarteten nun bei der Obduktion irgend ein bei der Operation übersehenes Leiden im Duodenum oder im Magen zu finden, allein es fand sich, wie aus dem Obduktionsfunde zu ersehen ist, ausser dem durch die Operation konstatirten Tiefstand durchaus nichts im Magen oder im Darmkanal, ja diese Herabsenkung war hinsichtlich des Fundus vermöge der Adhärenzen, die sich zwischen der Bauchwand und dem Magen gebildet hatten, nach der Operation aufgehoben und hatte sich nicht wieder eingestellt. Nur die Pyloruspartie war noch stark herabgesunken. Als natürliche Ursache ihres Todes ward eine frische Eruption von Tuberkeln in der linken Lunge gefunden; begreiflicherweise hatte dies dem ausserordentlich angegriffenen Organismus den entscheidenden Stoss gegeben. Im Uebrigen ward nichts Anders als die durch die Inanition bewirkte Verminderung der Organe gefunden.

Was kann der Patientin gefehlt haben, wodurch ist ihre enorme Abmagerung bewirkt worden? An eine angeborene Atrophie auf degenerativer Basis ist hier nicht zu denken, da Pat. vor 4 Jahren gesund war und ein normales Körpergewicht von 140 Pfund hatte. Die Annahme, dass wir hier eine functionelle Neurose als Ursache des ganzen Zustandes vor uns haben, glaube ich im Hinblick auf die Wirkung, welche die Operation hatte, bestimmt abweisen zu müssen. Sobald für freien Durchgang zwischen Magen und Darm durch Gastroenterostomie gesorgt war, konnte sie die Nahrung behalten und nach und nach sich zu Nutzen machen.

Wenn ich nicht vermöge der drei früheren Fälle überzeugende

Erfahrungen davon hätte, dass die Gastroptose an und für sich eine Inanitionskachexie von lebensgefährlichem Charakter herbeiführen könne, würde ich in diesem Fall glauben, eine räthselhafte Krankheit vor mir zu haben; allein nach den Lehren, die aus den früheren Fällen zu ziehen sind, glaube ich mich zu der Annahme berechtigt, dass wir es hier mit einer Gastroptosekachexie extremen Grades zu thun haben, einem Fall, der unzweifelhaft durch Gastropexie hätte geheilt werden können, wenn die Krankheit zu rechter Zeit, vor Jahr und Tag, richtig erkannt worden wäre. Möglich, wenn auch nicht wahrscheinlich, scheint es mir übrigens zu sein, dass Pat. noch nach der im äussersten Augenblick vorgenommenen Operation hätte geheilt werden können, wenn nicht die Lungentuberculose hinzugekommen wäre.

Uebrigens scheinen die von mir mitgetheilten vier Beobachtungen dringend zu einer geschärften Aufmerksamkeit der Gastroptose gegenüber aufzufordern, und mit dieser vor Augen genau zu untersuchen, sobald man es mit einem Magenleiden, das diätetischer Behandlung Trotz bietet, zu thun hat.

XXVII.

Kleinere Mittheilungen.

Bemerkungen zu dem Aufsatze von Dr. Thorn in diesem Archiv, Bd. LVIII Heft 4: „Ueber den Befund eines diphtherieähnlichen Bacteriums auf granulirenden Wunden Bacillus diphtherideus vulneris.“

Von

Dr. Paul Sudeck,

Secundärarzt am Neuen Allgemeinen Krankenhause zu Hamburg-Eppendorf.

Thorn hat in 7 Fällen in dem Secret granulirender Wunden diphtherieähnliche Bacterien nachgewiesen, die er als secundäre Ansiedelungen ansieht. In den meisten Fällen vegetirten sie in Gemeinschaft mit pyogenen Kokken als reine Saprophyten, bei 2 Patienten jedoch scheinen sie leichte locale Entzündungserscheinungen und Temperatursteigerung hervorgerufen zu haben. Diese Befunde haben mich um so mehr interessirt, als ich im Jahre 1896 einen kurzen Aufsatz veröffentlicht habe, der über meine Befunde diphtherieähnlicher Bacillen in der Luft berichtet. Da dieser Aufsatz an einer wenig zugänglichen Stelle veröffentlicht ist, nämlich in der Festschrift zur Feier des achtzigjährigen Stiftungsfestes des ärztlichen Vereins zu Hamburg, Verlag von Alfred Langkammer, Leipzig 1896 und, soviel ich weiss, auch in chirurgischen Zeitschriften nicht referirt worden ist, erlaube ich mir, auf meine damaligen Befunde ganz kurz zurückzukommen.

Meine Untersuchungen gingen ursprünglich darauf hinaus, den Löffler'schen Diphtheriebacillus in den inneren Organen und dem Blute von Diphtherieleichen zu suchen. Ich konnte aus dem Blute von 19 untersuchten Leichen von Personen, die an Rachendiphtherie gestorben waren, 8 mal den echten vollvirulenten Löffler'schen Diphtheriebacillus nachweisen. 12 mal fand ich einen diphtherieähnlichen Bacillus, 1 mal hatte die Untersuchung ein negatives Resultat. Ferner untersuchte ich das Blut von 23 lebenden Diphtheriekranken und fand dabei bei 20 Personen diphtherieähnliche Bacillen.

Angesichts dieses Resultates vermuthete ich, dass es sich mindestens in einem Theil der Fälle um eine Verunreinigung der Petrischale entweder von der Haut des Patienten oder von der Luft her handelte. Meine dies-

bezüglichen Untersuchungen lehrten mich, dass man mit leichter Mühe aus der Luft der Krankenzimmer sowohl in den Diphtheriesälen, als auch in anderen Pavillons diphtherieähnliche Bacillen züchten konnte. (Ich erinnere mich auch, bei anderweitigen Blutuntersuchungen einen diphtherieähnlichen Bacillus als Verunreinigung gefunden zu haben. Auch sah ich einen solchen im Eiter eines Abscesses in grosser Menge; der näheren Umstände dieses Falles jedoch kann ich mich nicht mehr entsinnen).

Meine diphtherieähnlichen Bacillen, von denen ich eine ziemlich grosse Anzahl auf ihr morphologisches und biologisches Verhalten untersuchte, zeigten neben der Aehnlichkeit mit den Löffler'schen Bacillen im mikroskopischen und makroskopischen Aussehen, auf die ich nicht näher einzugehen brauche, dieselben Abweichungen von dem echten Diphtheriebacillus, wie sie Thorn beschreibt. Ich erwähne besonders das analoge Verhalten beim Thierexperiment, die mangelnde Säuerung der Bouillon, die bräunliche Färbung des Nährbodens bei älteren Glycerin-Agarculturen, sowie auch den auffallenden Umstand, dass die charakteristische Segmentirung und Keulenform der Bacillen bei Züchtung auf Blutserum weniger deutlich war, als bei Glycerin-Agarculturen, im Gegensatz zu dem Löffler'schen Bacillus, der bekanntlich auf Blutserum besonders charakteristische Formen annimmt.

Es scheint mir demnach nicht zweifelhaft zu sein, dass Thorn und ich dieselbe Bacillenart vor uns gehabt haben.

Meine Befunde scheinen mir einen Beitrag zu liefern, um die Frage Thorn's zu lösen: „Wie kommt der Bacillus in die Wunden?" Nach meiner Auffassung handelt es sich um einen Saprophyten, der in der Luft, auf den verschiedensten Schleimhäuten und (nach Thorn) auch auf der Haut zu finden ist. Interessant ist der Befund Thorn's, dass der Bacillus in dem Wundsecret proliferiren kann und unter Umständen sogar leichte Störungen der Heilung bewirkt.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Fig. 1.

Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 5.

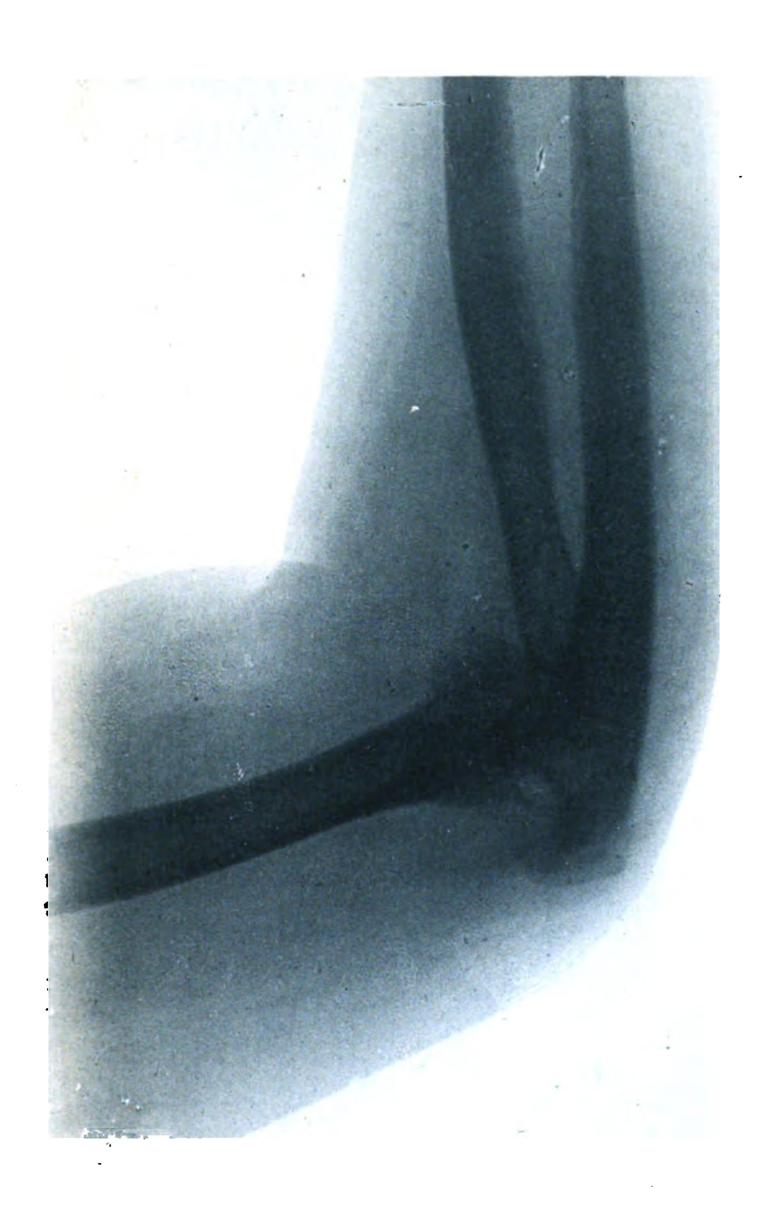


Fig. 4.

Fig. 6.

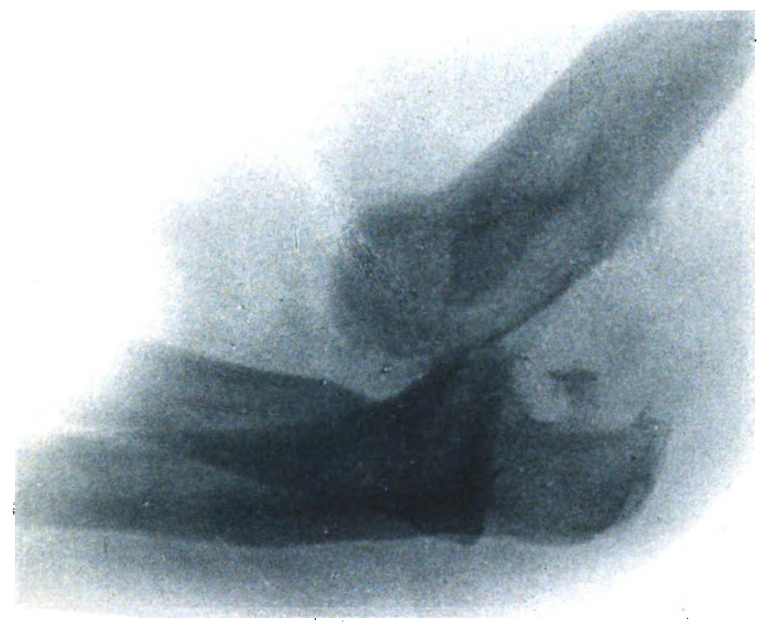


Fig. 7.

XXVIII.

(Aus der chirurg. Universitäts-Klinik des Herrn Geheimrath von Bergmann.)

Zur Therapie der Patellarfracturen.

Von

Stabsarzt Dr. Coste,
Assistent der Königl. chirurgischen Universitätsklinik.

(Mit 9 Abbildungen.)

Bei der Behandlung der Patellarfracturen sieht man das Bestreben der Chirurgen in früherer Zeit in erster Linie darauf gerichtet, die knöcherne Consolidation der Bruchenden durch fixirende Verbände zu erreichen. Allein die fast übergrosse Zahl von Verbänden, Malgaigne theilt dieselben in seinem im Jahre 1850 erschienenen Lehrbuch der Fracturen bereits in 4 Gruppen ein, beweist, dass die Resultate der einzelnen Methoden in vielen Fällen nicht zufriedenstellende waren. Der Grund hierfür ist ein zweifacher.

Einmal wird auch durch die complicirtesten Methoden in vielen Fällen keine knöcherne, sondern höchstens eine fibröse Vereinigung erreicht, und zweitens stellt sich durch die lange Inactivität, zu der die Extremität verurtheilt wird, Muskelatrophie und Gelenksteifigkeit ein, sodass hierdurch die Verletzten häufig schwerer geschädigt werden als durch die Fractur an und für sich. Zur Vermeidung dieser functionellen Störungen wandte man die frühzeitige Massage und die Gehverbände an.

Im Jahre 1885 empfahl Tilanus als Erster auf dem Congress französischer Chirurgen die frühzeitige Massage. Diese Methode fand ihre eifrigsten Verfechter in Mezger, Wagner, Reibmayer und in neuester Zeit besonders in P. zum Busch. Dieser berichtet in einem im Jahre 1895 im Centralblatt für Chirurgie erschienenen

Aufsatz, gestützt auf die in der Freiburger Klinik gewonnenen Erfahrungen, über 11 Fracturen, die er im German Hospital in London vom ersten Tage an mit Massage behandelte und mit guter Functionsfähigkeit heilte. Er betont, dass er von vornherein auf eine knöcherne Vereinigung der Bruchenden verzichtet und eine fibröse Vereinigung für ausreichend hält, wobei er die Gefahr der Refraction, worauf ich später zurückkomme, entschieden unterschätzt.

Die Gehverbände sind in Form der Gipsverbände zuerst von Krause und Korsch im Jahre 1893 auf dem Chirurgencongress empfohlen worden und haben später, besonders von Seiten französischer Chirurgen, in den Schienenhülsenverbänden Nachahmung gefunden.

Zweifellos lassen sich durch diese Methoden in vielen Fällen günstige Resultate erzielen, dieselben bleiben indess auch häufig aus. So heilten unter 16 Fällen von Patellarfracturen, welche in der Königlichen Klinik vom Jahre 1890—1893 zunächst mit Fixationsverbänden und dann mit Massage behandelt wurden, 6 mit fester Patella und guter Function, die nach Mittheilung der Patienten auch heut noch vorhanden ist. Die übrigen liessen indess viel zu wünschen übrig, denn die Bruchenden heilten nicht knöchern zusammen, sondern klafften theilweise mit weiter Diastase auseinander, die in einem Falle im Laufe der Zeit noch weiter auseinander gedehnt worden ist. Es besteht Bewegungsbeschränkung, Muskelschwäche und vor Allem Unsicherheit im Gebrauche des Beines, sodass die Verletzten theilweise hohe Renten beziehen. Unter den seit 1890 Behandelten finden sich allein 4 Fälle von Refracturen der fibrösen Vereinigungen, von denen 3 die Klinik zur Operation aufsuchten. In einem Falle brach der Patient 1895 die Patella und behielt Streckschwäche zurück; zum zweiten Male im Jahre 1897. Der zweite erlitt die erste Fractur Juni 1896, die zweite September 1896, der dritte Februar 1898 und Ende April 1898. Der letzte Patient endlich zog sich die erste Verletzung am 25. Januar 1896 zu, er konnte nur mühsam am Stock gehen und behielt eine starke Schwäche zurück. Bei seinem zweiten Fall Mai 1896 wichen die Bruchenden soweit auseinander, dass zu ihrer Vereinigung die Abmeisselung der Tuberositas tibiae nothwendig wurde.

Diese Erfahrungen entsprechen ganz den Beobachtungen der

verschiedensten Chirurgen. So fand Hamilton unter 127 von ihm zusammengestellten Fracturen, die ohne Consolidation geheilt waren, 27 Refracturen und 5 Fracturen der anderen Patella. Auch unter den in der Klinik behandelten Fällen zog sich ein Patient, bei dem nach dem ersten Unfall besonders eine starke Unsicherheit zurückgeblieben war, eine Fractur der anderen Patella zu.

Den Grund dieser Misserfolge sieht man am besten bei der Operation selbst nach Eröffnung des Gelenkes.

König hat in einem in der militärärztlichen Gesellschaft im Jahre 1897 gehaltenen Vortrage darauf hingewiesen, dass bei der Beurtheilung der Verletzungen des Streckapparates ein wesentlicher Unterschied darin liegt, ob der gesammte Apparat einschliesslich seiner Seitentheile oder ob nur die Mitte desselben zerrissen ist. In letzterem Falle tritt nur „Streckschwäche" ein. Der Verletzte kann sein Bein im Liegen ausstrecken, kann auch mühsam gehen, knickt aber beim Treppenherabsteigen ein. Der völligen Zerreissung des Streckapparates folgt „Strecklahmheit". Der Verletzte ist ausser Stande, zu gehen oder im Liegen das Bein zu heben.

Es ist fraglos, dass, wenn man bei diesen Fällen von vornherein auf eine knöcherne Vereinigung verzichtet oder dieselbe durch die Behandlung nicht erreicht, dass dann das functionelle Resultat nur ein höchst mangelhaftes sein kann. Bei den in der Klinik operirten Fällen war 12 mal Strecklahmheit, und die Operation bestätigte die Zerreissung eines grossen Theiles auch des seitlichen Streckapparates.

Ueber eine weitere prognostisch wichtige Frage nach der Resorption des Blutergusses giebt ebenfalls der Operationsbefund wichtigen Aufschluss.

v. Volkmann und Riedel fanden bei traumatischen Gelenkergüssen, die sie innerhalb der ersten 3 Tage bis zum 8. Tage punctirten, dass der grösste Theil des Blutes nicht geronnen war. Dasselbe wurde im Seemannskrankenhaus in Hamburg beobachtet und zwar in einem Falle noch am 23. Tage; in anderen Fällen war dagegen das Blut schon nach 2 Tagen geronnen, sodass Lübbe[1]) zu dem Schluss kommt, dass der Coagulationsprocess des Blutes nicht von der Zeitdauer seines Aufenthaltes im Gelenke abhängig

[1]) Lübbe, Zur Frage des Hämarthros. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. 1898. Bd. 49, S. 614.

ist, sondern von anderen, theilweise unbekannten Ursachen, unter denen die Verletzung der Synovialis eine grosse Rolle spielt.

Für diese Anschauung spricht die Thatsache, dass bei den in der Klinik operirten Fällen, trotzdem zu ganz verschiedenen Zeiten nach der Verletzung vom 3. bis zum 14. Tage das Gelenk eröffnet wurde, fast ausnahmslos reichliche Blutcoagula gefunden wurden. Dies trifft auch bei den aus der Charité veröffentlichten Fällen zu, von denen zwei sogar am Tage nach der Verletzung operirt wurden.

Ich glaube daher, dass die Punction des Gelenkes allein, wie sie bei Patellarfracturen vorgeschlagen worden ist, in sehr vielen Fällen nichts nützen kann, da der grösste Theil des Blutes bereits geronnen ist. Diese Blutgerinnsel werden in den meisten Fällen resorbirt, sie können aber auch, wie Volkmann gezeigt hat, durch ihr langes Verweilen im Gelenke zur Dehnung der Bänder führen und in vereinzelten Fällen zu einer schweren deformirenden Arthritis und späteren Ankylose.

Wie bei allen Fracturen kann auch bei denen der Patella eine Dislocation eintreten. Für gewöhnlich werden durch den starken Zug des Rectus die Bruchenden einfach auseinandergezogen und es liegt in der Beseitigung dieser Diastase die Hauptschwierigkeit der Behandlung. In drei der operirten Fälle war indess das obere Bruchende um seine Querachse derart rotirt, dass die Bruchfläche nicht der anderen gegenüberstand, sondern völlig nach oben sah.

Diese Drehung ist dadurch zu Stande gekommen, dass die Sehne des Rectus nur an der Vorderfläche der Patella angreift, während die hintere Gelenkfläche derselben frei ist. Eine solche Drehung der Patella, die man noch dazu nicht fühlen kann, bildet naturgemäss für die knöcherne Consolidation der Bruchenden ein schweres Hinderniss.

Ganz im Gegensatz hierzu waren in einem Falle die Bruchenden nicht auseinandergewichen, sondern es hatten sich im Gegentheil die Fragmente derart übereinander geschoben, dass der untere Rand des oberen unter das untere Fragment geschoben war. Natürlich konnte auch hier eine Vereinigung nicht eintreten.

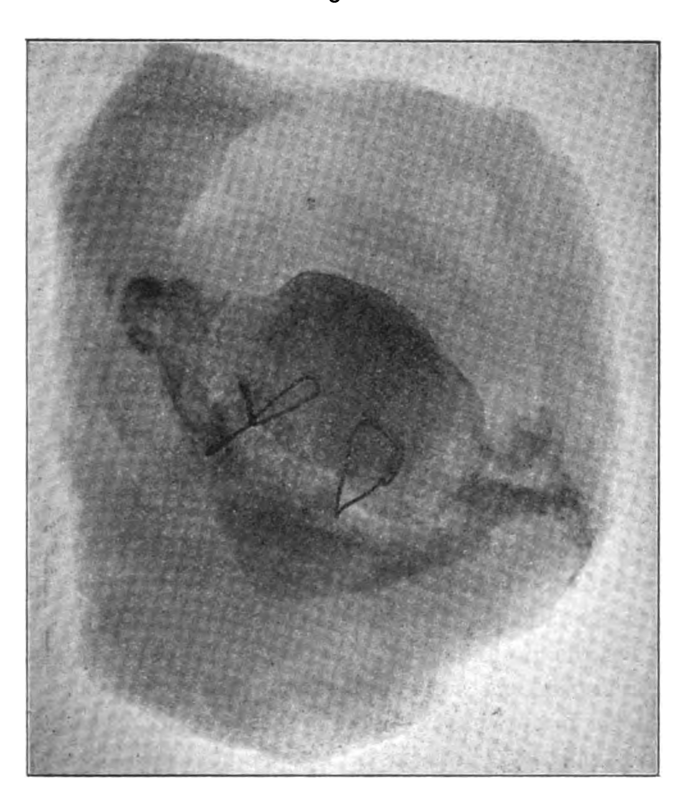
Schliesslich will ich nicht unerwähnt lassen, dass in einer erheblichen Anzahl von Fällen sich die zerrissenen Weichtheile zwischen die Bruchenden geschoben hatten. Durch diese Interposition der

Weichtheile ist ebenfalls eine callöse Vereinigung der Bruchenden unmöglich.

Dass dagegen die knöcherne Vereinigung durch die Naht das gewöhnliche Resultat ist, zeigen die längere Zeit nach der Operation aufgenommenen Röntgenbilder, von denen einige den später nachfolgenden Krankengeschichten beigefügt sind. Man sieht an



Fig. 1.



ihnen, dass die Vereinigung eine knöcherne ist, und kann bei der Untersuchung fühlen, dass die Bruchenden fest miteinander vereinigt sind. Besonders charakteristisch ist hierfür ein Präparat, das von einem Patienten herrührt, der an einer Embolie zu Grunde ging. Nach dem Röntgenbilde, das nach dem Tode aufgenommen worden ist, ist die Patella in zwei Fragmente gebrochen, von denen das obere grösser ist. Die Bruchenden liegen in der Mitte und

den Seiten fest aneinander und man sieht hier, dass Consolidation eingetreten ist, während dazwischen ein 2 mm breiter Schatten sichtbar ist. An Längsschnitten, von denen nebenstehende Zeichnung ein Bild giebt, sieht man, dass die Bruchenden nicht genau gegenüberstehen, sondern dass das untere etwa $^1/_2$ cm nach vorn verschoben ist und somit die Knorpelschicht der Bruchenden keine gerade Linie bildet. Die beiden Bruchenden sind hinten und nach vorn etwa bis zur Mitte knöchern fest vereinigt, während vorn eine Lücke ist, die dem Schatten des Röntgenbildes entspricht. Ueber diese Lücke zieht an der Vorderseite festes Narbengewebe, welches die beiden Enden der zerrissenen Quadricepssehne fest vereinigt.

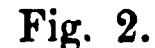
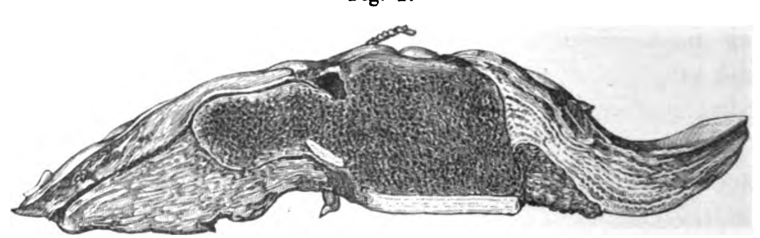


Fig. 2.



Während in früherer Zeit in der Königlichen Klinik das blutige Verfahren nur in verzweifelten Fällen angewendet wurde, in denen die anderen Methoden versagten, hat Herr Geheimrath von Bergmann von dieser in den letzten Jahren sowohl bei frischen als auch bei alten Fracturen, gestützt auf die oben geschilderten Befunde der Operationen, grundsätzlich Gebrauch gemacht.

Er zog die Eröffnung des Gelenkes der von Volkmann geübten percutanen und von Kocher empfohlenen subcutanen Naht vor, weil bei dieser Methode die Interposition der Weichtheile oder die Zerreissung des seitlichen Streckapparates nicht beseitigt wird und ausserdem die Gefahr der Infection weit grösser ist. Denn gelangen bei der Durchbohrung einmal Infectionserreger in die Tiefe und in die Gelenkhöhle, so werden sie hier sicher zu schweren Eiterungen führen, da sie in einer abgeschlossenen Wundhöhle in den Blutcoageln die günstigsten Lebensbedingungen finden. Die Patellarnaht mit breiter Eröffnung des Gelenkes und späteren Gegenincisionen an den tiefsten Wundwinkeln schafft dem Wundsecret weiten Abfluss. Ich glaube, dass die Vermeidung von In-

fection bei den in der Klinik operirten Fällen hauptsächlich diesem Vorgehen zu verdanken ist.

Die Methode stammt aus der vorantiseptischen Zeit von Dieffenbach, sie ist unter den Cautelen der Antisepsis von Lister wieder aufgenommen und zur Zeit der Asepsis von Trendelenburg mit Erfolg angewendet worden.

In der Königlichen Klinik wurden vom Jahre 1893 bis jetzt im Ganzen 25 Fälle von Zerreissung des Streckapparates des Kniegelenkes genäht und zwar waren hiervon 21 Patellarfracturen, die durch die einfache Knochennaht behandelt wurden. In 2 Fällen musste die Tuberositas tibiae abgemeisselt und nach oben verschoben werden, um so eine Vereinigung der weit klaffenden Bruchenden zu ermöglichen, ein Verfahren, welches Herr Geheimrath von Bergmann bereits im Jahre 1887 für veraltete Fracturen empfohlen hat, und dann die Patellarnaht ausgeführt. In 2 Fällen wurde der Streckapparat ohne Eröffnung des Gelenkes genäht.

In einem Falle trat die Zerreissung des Streckapparates oberhalb der Patella durch Ueberstreckung beim Falle nach hinten ein. Es zerriss die Sehne des Rectus dicht oberhalb ihres oberen Ansatzes an die Patella. Der Riss setzte sich seitlich in die Fasern des Vastus medialis fort. Das Gelenk wurde nur auf eine kleine Strecke eröffnet, die Patella selbst blieb unverletzt.

Im zweiten Falle wurde durch eine zu scharfe Beugung die Tuberositas tibiae abgerissen und von dem an ihr ansetzenden Lig. patellare inf. weit nach oben gezogen. Die Patella blieb ebenfalls unverletzt.

Unter den 21 Fracturen waren 20 einfache, eine complicirte. Es waren unter den Verletzten 24 Männer und nur eine Frau. Die Altersgrenze der Verletzten schwankte zwischen 15 und 57 Jahren.

Von den Fracturen kamen 2 durch Ueberstreckung zu Stande. Die Verletzten versuchten bei einem Straucheln nach vorn durch ein Hintenüberwerfen der Körperlast sich zu halten. Hierbei reisst der aufs äusserste gespannte Streckapparat schiesslich ein.

16 Verletzte zogen sich Fracturen durch überstarke Beugung zu, indem der Unterschenkel beim Fall nach vorn mit aller Gewalt gegen den Oberschenkel gepresst wird und so eine Zerreissung des Streckapparates eintritt.

3 Fracturen sind durch direkte Gewalt entstanden und zwar zwei durch Hufschlag und eine durch Stoss gegen die Lenkstange eines Fahrrades.

Da die Operationsmethode, abgesehen von unbedeutenden Abweichungen in allen Fällen die gleiche war, so lasse ich ihre Beschreibung der Kürze wegen den einzelnen Krankengeschichten vorausgehen und erwähne bei diesen nur den bei der Operation stattgehabten Befund.

Nach gründlicher Reinigung der Haut mit Seife, Alkohol und Sublimat wird in Chloroformnarkose zunächst ein Schnitt von etwa 12 cm Länge in der Längsrichtung der Extremität über die Patella gelegt. Das Gelenk wird eröffnet und die Bruchenden werden freigelegt. Gleich jetzt werden an der Innen- und Aussenseite am tiefsten Punkte Gegenincisionen angelegt, in welche später zum Ableiten des Wundsecrets kurze Jodoformgazestreifen eingeführt werden. Die Blutgerinnsel werden mit sterilen Tupfern aus dem Gelenk entfernt, um Berührung der Wundflächen mit den Fingern zu vermeiden, spritzende Gefässe werden sofort gefasst, da stets ohne Anwendung der Blutleere operirt wird. Etwa zwischen den Bruchenden interponirte Weichtheile werden abgeschnitten, die Bruchenden selbst werden angefrischt. Dann erfolgt die Naht der Bruchenden derart, dass vermittelst eines elektrischen Bohrers schräg durch die Patella und zwar in einer Richtung von vorn oben nach hinten unten gebohrt wird. Gewöhnlich werden dann zwei Bronzealuminiumdrähte eingeführt. Die Nähte werden stets so gelegt, dass die Knorpelfläche nicht mit durchbohrt wird, damit eine Berührung des Drahtes mit der Gelenkfläche und hierdurch eine Reizung der letzteren vermieden wird.

Sind die Seitentheile des Streckapparates gerissen, so werden diese mit Catgut genäht und es wird schliesslich die Hautwunde in der Mitte der Patella eng mit Seidennähten geschlossen, um auf der Höhe des Gelenkes eine möglichst gute Narbe zu erzielen. Diese enge Naht ist möglich, da etwaiges Wundsecret aus den Gegenincisionen abläuft. Die Wunde wird mit sterilem Mull bedeckt, die Extremität selbst mit Watte eingewickelt und auf einer Holzschiene mit Gipsbinden befestigt. Frei von Watte und Gips bleibt die Wunde selbst zum besseren Ausdünsten und Austrocknen der Verbandstoffe. Das Becken wird durch Gipsbinden fixirt.

Am Tage nach der Operation wird, falls Secret durch den Gipsverband gekommen ist, ein Fenster eingeschnitten, sonst bleibt der Verband bis zum 7. Tage liegen und es wird erst an diesem Tage zur Entfernung der Hautnähte ein Fenster eingeschnitten. Spätestens an diesem Tage werden auch die Jodoformgazetampons entfernt. Denn bei einem zu langen Liegenlassen können leicht Verwachsungen entstehen, die, wie ich später zeigen will, in einem Fall für den Verletzten verhängnissvoll wurden.

Von grosser Wichtigkeit für das Resultat der definitiven Heilung ist die Frage der Nachbehandlung. Denn während die Heilung der Fractur eine möglichst lange Ruhigstellung der Extremität verlangt, wirkt diese bekannter Maassen auf die Function des Gelenkes und die spätere Leistungsfähigkeit der Muskeln schädlich ein. Die Nachbehandlung muss daher vor Allem diese zwei Momente berücksichtigen.

Im Allgemeinen bleibt der erste Verband 21 bis 28 Tage liegen, dann wird der Beckengurt entfernt, desgleichen der Gipsverband an der Vorderseite des Oberschenkels, während seine Hinterseite sowie der Unterschenkel auf der Schiene liegen bleiben. Es kann so die Streckmuskulatur des Oberschenkels, die ja erfahrungsgemäss am leichtesten atrophischen Störungen anheimfällt, mit Massage und Inductionsstrom behandelt werden, ohne dass hierbei die Stellung der genähten Patella irgendwie verändert wird.

Nach 35 Tagen wurde jeder Verband entfernt, die ganze Extremität wird massirt uud der Masseur beginnt passive Bewegungen vorzunehmen und lässt den Patienten unter seiner Aufsicht active Bewegungen machen. Hierbei wird ganz besonders darauf geachtet, dass keine forcirten Beugebewegungen ausgeführt werden.

Nach weiteren 8 Tagen steht der Patient auf und zwar mit einer Knieschutzkappe. Dieselbe besteht aus mittelweichem Leder, welches den Contouren des Gelenkes entsprechend auf einem Gipsabguss geformt ist und auf der Innenseite mit Stahlfedereinlagen versehen ist. Sie hat den Zweck, dem Gelenke zunächst einen Halt zu geben und ausserdem forcirte Beugebewegungen zu verhindern.

Trotz dieser Vorsichtsmaassregeln, welche bei der Nachbehandlung angewendet wurden, traten bei 3 Patienten Störungen ein, denen der eine sogar erlag.

Bei einem Patienten, der sich durch einen Hufschlag eine

nicht complicirte Fractur der rechten Patella zugezogen hatte, war die Heilung am 35. Tage bereits soweit vorgeschritten, dass er mit einem leichten Schutzverbande auf seinen Wunsch die Klinik zur häuslichen Nachbehandlung verliess. Auf dem Heimwege glitt er beim Herabsteigen einer Treppe mit dem gesunden Fusse aus.

Er hielt sich mit dem rechten Arme am Geländer und verlegte die ganze Körperlast auf die rechte gebeugte Extremität. Er fiel um, der rechte Unterschenkel lag scharf gebeugt unter dem Oberschenkel und er bemerkte am Knie eine weitklaffende, stark blutende Wunde.

Auffallender Weise war nicht die längsverlaufende Incisionsnarbe geplatzt, sondern die Wunde verlief quer über das Kniegelenk entsprechend der Knochennaht und zwar von einer Gegenincisionsnarbe zur anderen. Die Bruchenden klafften an der alten Stelle weit auseinander und die Drähte waren aus dem unteren Bruchende herausgerissen, ohne dass der Knoten aufgegangen war.

Die Querrichtung der Risswunde findet vielleicht darin ihre Erklärung, dass in diesem Falle die Tampons etwas lange liegen geblieben waren und dass so an diesen Stellen Verwachsungen und Fixation der seitlichen Gelenkabschnitte eingetreten war.

Die Patella wurde abermals genäht und der Patient ist jetzt geheilt und hat seine frühere Thätigkeit als Kunstreiter wieder aufgenommen.

In einem zweiten Falle, in dem ebenfalls durch Hufschlag eine nicht complicirte Fractur der Patella zu Stande gekommen war, wurde Patient am 45. Tage der Behandlung als geheilt entlassen. Es bestand völlige Gebrauchsfähigkeit bei ganz geringer Beugungsbeschränkung.

Pat. reiste von hier nach Russland. Dort glitt er etwa einen Monat später auf einer Treppe aus, er stützte sich auf das erkrankte Bein und die bis dahin feste Patella riss wieder auseinander, als Patient nach hinten überfiel. Ich will nicht unerwähnt lassen, dass Patient vor Jahren bereits in demselben Gelenk einen traumatischen Erguss hatte und von jener Zeit her über Schwäche in der Extremität klagte.

Im dritten Falle endlich erfolgte der Exitus an einer Embolie der linken Lungenarterie.

Es handelte sich um einen 58jährigen Schneider, der sich eine linksseitige Patellarfractur zugezogen hatte mit sehr starkem Bluterguss in das Gelenk und in die umgebende Haut des Oberschenkels. Trotzdem der Wundverlauf ein fieberfreier gewesen war und Patient erst am 39. Tage aufgestanden war, bekam er plötzlich am 40. Tage, als er vom Krankensaale auf das Closet gehen wollte, eine Embolie, an der er sofort starb.

Die Section ergab einen nicht eitrigen Thrombus der linken Vena poplitea, dessen obere Kuppe losgerissen war und sich als Embolus in der linken Arteria pulmonalis fand.

Während so bei scheinbar einfachen Verhältnissen Complicationen das Resultat überraschend stören können, sehen wir andrerseits, dass bei sorgsamer Nachbehandlung auch bei Fällen mit schwersten Complicationen ein gutes Resultat erreicht wird.

Einem jungen Officier, der im Feldzug 1870/71 eine Schussverletzung im Kniegelenk erlitten hatte, nahm Langenbeck im Jahre 1872 die Kugel aus dem Gelenke fort. Der Patient wurde damals soweit wieder hergestellt, dass er activ blieb. Es blieb eine Verdickung im Gelenke besonders am Condylus internus zurück, sowie geringe Beugebeschränkung. Ein später angefertigtes Röntgenbild zeigte starke chronische Veränderungen des Gelenkes sowie Reste des Geschosses. Am 15. März 1899 stürzte Patient mit dem Pferde und zog sich eine Patellarfractur zu, die von Herrn Geheimrath von Bergmann genäht wurde. Beim Ausräumen der Blutcoageln, die noch am 9. Tage reichlich vorhanden waren, wurden 2 Gelenkkörper gefunden, von denen der eine frei hinter der gebrochenen Patella lag, der andere in einer Gelenktasche. Ihr Aussehen sprach dafür, dass sie nicht etwa von der frischen Verletzung herrührten, sondern schon lange im Gelenk verweilt hatten. Am 42. Tage nach der Operation ging Patient zur weiteren Behandlung nach Wiesbaden. Es bestand starke Beugebeschränkung bis 120° und grosse Unsicherheit im Beine. Durch Bäder, Massage und Uebungen an Zander'schen Apparaten kam der Verletzte in einem Vierteljahr soweit, dass er wieder Dienst thun kann.

Zum Schluss fasse ich die Resultate der Behandlung zahlenmässig zusammen, Resultate, die ich insofern als dauernde bezeichne, als bei allen seit der Operation mindestens 4 Monate verflossen sind.

14 Patienten sind soweit hergestellt, dass sie ihren alten Beruf wieder aufnehmen konnten, bei 3 von ihren besteht eine geringe Beschränkung der Beugung, dieselbe ist indess so unwesentlich, dass sie in ihrem alten Beruf als Feldmesser (Fall I), Drechsler (Fall II) und Leichendiener (Fall VI) in keiner Weise behindert sind. Auch besteht bei ihnen keinerlei Muskelschwäche.

In 4 Fällen wurde insofern kein gutes Resultat erzielt als Schwäche und eine gewisse Unsicherheit im Gebrauch der Extremität zurückblieb.

Jedoch handelte es sich bei einem dieser Fälle um einen Tabiker, der in Folge seiner Ataxie zu Fall gekommen war. Im zweiten Fall handelte es sich um eine Refractur der Patella. Der Patient hatte sich 2 Jahre vorher die Fractur zugezogen und es war nach der damaligen Behandlung mit Verbänden und Massage Atrophie und Muskelschwäche zurückgeblieben. Im dritten Fall endlich lag zwischen den beiden sehr kleinen Bruchenden ein verhältnissmässig grosses Bruchstück, das ganz aus seiner Vereinigung gelöst war und entfernt werden musste. Hierdurch trat eine sehr starke Verkleinerung der Patella und Verkürzung des Streckapparates ein.

In einem Falle war das Resultat ein schlechtes. Es trat eine Verwachsung zwischen Patella und Femur ein, sodass Patient ein steifes Knie hat. Es ist dabei indess zu berücksichtigen, dass Patient vom ersten Tage an einen starken Widerwillen gegen Massage und Uebungen zeigte und dieselben später gänzlich vernachlässigte.

In 3 Fällen fehlen weitere Nachrichten.

Schwere Infectionen wurden vermieden. Es ist dies, wie ich bereits oben erwähnte, der Methode an und für sich zuzuschreiben. Ausserdem wurde es möglichst vermieden, die Wunde und die Gelenkhöhle mit den Fingern zu berühren.

In einem Falle bildete sich unter Temperatursteigerung bis zu 38,7 in der mittleren Wunde ein Abscess; die Nähte wurden sofort entfernt und die Wunde in der Haut weit geöffnet. Die Temperatur ging sofort zurück, der Abscess blieb oberflächlich und die Wunde schloss sich durch Granulationen. In einem zweiten Falle trat am Tage nach der Operation eine leichte Temperatursteigerung ein, ohne dass an den Wunden die Folgen einer Infection

sichtbar waren. Nach Entfernung der Jodoformtampons entleerte sich am inneren Wundwinkel helles Wundsecret, das sich hinter dem Tampon angesammelt hatte. Dasselbe war steril und die Temperatur sank ebenfalls sofort, nachdem der Tampon an der Innenseite durch ein Drain ersetzt war.

Fall 1. 47jähriger Feldmesser. Als Patient am 15. 7. 93 eine steinerne Treppe heruntergehen wollte, glitt er plötzlich mit dem rechten Fuss aus, er hielt sich am Geländer der Treppe und richtete sich auf dem linken Bein wieder auf, konnte jedoch mit dem rechten nicht wieder auftreten, sodass ihm das Gehen unmöglich war. Er wurde sofort aufgehoben und mit einem Wagen in seine Wohnung geschafft. Von dort kam er sofort zur Klinik.

Befund: Starker Erguss im rechten Kniegelenk mit starkem Bluterguss unter die Haut der Vorderseite des Oberschenkels und Hinterfläche des Unterschenkels. Querfractur der Patella mit 2 cm Diastase.

Operation am 3. Tage nach der Verletzuug. Sehr reichliche Blutcoagula im Gelenke. Zerreissung des seitlichen Streckapparates.

Verlauf: Am 7. Tage Entfernung der Hautnähte. Reactionsloser Wundverlauf.

Am 25. Tage Abnahme des Gipsverbandes. Patella ist fest, aber gegen den Femur nicht verschieblich.

Am 35. Tage ist die Patella gegen die Unterlage frei verschieblich. Pat. kann das Knie etwas beugen.

Am 42. Tage steht Pat. auf und geht an der Krücke.

Pat. wird am 62. Tage geheilt entlassen. Die Patella ist fest, gegen ihre Unterlage gut verschieblich. Pat. geht am Stock, er kann das Bein strecken, aber nur bis 150 Grad beugen.

Endgültiges Resultat: Pat. kann das Bein kräftig strecken und etwas über einen rechten Winkel beugen. Er ist im Stande, weite Strecken zu gehen und auch Treppen zu steigen ohne zu ermüden. Nur fällt ihm das Herabsteigen auf einer Treppe beschwerlich.

Fall 2. 15jähriger Schüler. Als Patient am 24. 4. 93 nach Hause ritt, scheute sein Pferd. Er verlor das Gleichgewicht, wollte nach links abspringen und fiel hierbei derart auf das Knie, dass der Unterschenkel scharf gegen den Oberschenkel gebeugt wurde. Er konnte nach dem Fall zwar noch aufstehen, indessen nicht mehr gehen. Am Tage der Verletzung wurde er in die Klinik geschafft.

Befund: Patient kann das linke Bein nicht strecken. Das Gelenk ist mässig stark geschwollen. Querfractur der Patella ungefähr in der Mitte. Das Bein wird zunächst auf eine Volkmann'sche Schiene gelegt.

Operation am 5. Tage. Die Bruchenden werden mit 2 Silberdrähten genäht, desgleichen mit Catgut die Seitentheile des Streckapparates. Gipsverband.

Verlauf: Am 7. Tage Entfernung der Nähte; Wunde reactionslos verheilt. Am 21. Tage Abnahme des Gipsverbandes. Patella ist fest. Pat. steht auf und beginnt langsam mit Gehübungen.

Am 32. Tage nach der Operation geheilt entlassen.

Endgültiger Befund am 12. 7. 99: Pat. kann das linke Knie so gut wie das rechte gebrauchen. Patella ist fest. Das Gelenk zeigt keine krankhaften Veränderungen.

Fall 3. Kunstreiter, 25 Jahr. Patient klagte seit Ende October 93 über eine leichte Schwäche im rechten Kniegelenk und unerhebliche Schmerzen. Ein Arzt stellte einen geringen Erguss im Gelenk fest. Pat. ging indessen seiner Thätigkeit weiter nach.

Am 18. 11. verspürte Patient beim Voltigiren aufs Pferd einen Ruck im Kniegelenk. Trotz des heftigen Schmerzes konnte er noch eine kurze Strecke reiten, musste sich aber dann vom Pferd heben lassen, da die Streckung des Unterschenkels gänzlich unmöglich war. In einem Nothverband wurde Patient sofort zur Klinik gebracht.

Befund: Das rechte Bein ist vor Schmerzen im Knie unbeweglich. Mässig starker Erguss im Kniegelenk. Querfractur der Patella etwa in der Mitte mit 2 cm Diastase.

Behandlung: Heftpflasterverband mit Pappschienen. Auf Wunsch des Patienten am 12. Tage nach der Verletzung Operation.

Patella wird mit 2 Silberdrähten genäht, die Seitenbänder sind erhalten, das Periost wird genäht.

Verlauf: Am 7. Tage Entfernung der Nähte, reactionslose Heilung der Wunde. Beginnende Atrophie des Quadriceps. Am 26. Tage nach der Operation steht Pat. auf. Beweglichkeit im Kniegelenk ist gering. Am 40. Tage geheilt entlassen. Es besteht noch eine Bewegungsbeschränkung beim Beugen.

Endgültiger Verlauf: Pat. konnte seinen Beruf als Kunstreiter wieder aufnehmen, ohne Beschwerden von Seiten des verletzten Kniees zu haben. Er ist bis zu seinem im vorigen Jahre erfolgten Tode an Rotz als Kunstreiter thätig gewesen.

Fall 4. Kupferschmied, 48 Jahre alt. Pat. fiel vor einem Jahre auf das rechte Knie. Dasselbe schwoll stark an und war sehr schmerzhaft. Pat. liess sich einige Wochen im Krankenhause behandeln, behielt aber eine gewisse Schwäche im Gelenk zurück.

Am 1. 1. 94 glitt Pat. auf der Strasse aus und fiel vornüber mit dem linken Knie auf das Steinpflaster. Er konnte nicht wieder aufstehen und verspürte heftige Schmerzen im Knie. Am nächsten Tage wurde er zur Klinik gebracht.

Befund: Pat. kann das Bein nicht völlig strecken. Starker Erguss im Gelenk. Querfractur der Patella mit mässiger Diastase.

Das Bein wird auf eine Volkmann'sche Schiene gelegt.

Am Abend ist die Temperatur 37,9 und steigt im Laufe der nächsten Tage bis 38,8. Ueber beiden Lungen deutliche bronchitische Geräusche.

Am 6. Tage Operation: Es findet sich eine Querfractur; das obere Bruchende ist noch einmal längs gebrochen, das untere zeigt eine Infraction in der Längsrichtung. Die beiden oberen Bruchenden werden mit dem unteren durch Silberdrähte vereinigt.

Verlauf: Pat. hat ständig abendliche Temperatursteigerungen, die indess wesentlich von seiner Bronchitis abhängen. Die Wunde heilt in der Tiefe per primam, es tritt nur leichte Stichkanaleiterung ein.

Am 56. Tage wird Pat. entlassen. Er kann das Bein strecken und bis zu einem Winkel von 90 Grad beugen. Er kann ohne Beschwerden gehen.

Ein endgültiges Resultat war nicht zu erlangen.

Fall 5. 42jähriger Möbelpolier. Am 18. 2. 95 glitt Patient auf einer abschüssigen Stelle des Bürgersteiges aus und fiel sehr heftig auf das rechte Knie. Der Oberschenkel lag ganz auf dem gebeugten Unterschenkel auf. Pat. konnte sich nicht erheben, er musste nach Hause getragen werden. Am nächsten Tage suchte er die Klinik auf.

Befund: Starker Erguss im Gelenk. Die Haut an der Innenseite ist stark blutig sugillirt. Querfractur der Patella mit $1^1/_2$ cm breiter Diastase. Streckfähigkeit ganz aufgehoben. Pappschienenverband.

Operation am 3. Tage nach der Verletzung. Das untere Bruchende ist bedeutend kleiner als das obere und in der Längsrichtung eingebrochen. Die Bruchenden werden mit Silberdraht genäht. Desgleichen die Seitenbänder mit Catgut.

Verlauf: Nach der Operation Temperatursteigerung bis 38,5. Am 3. Tage wird ein Fenster eingeschnitten. Es findet sich starke Blutansammlung unter der Naht. Eröffnung eines Theiles der Nähte, darauf Abfall der Temperatur.

Am 21. Tage Abnahme des Gipsverbandes. Patella steht fest. Starke Beugungsbeschränkung. Anlegung eines Nothverbandes, der nach 7 weiteren Tagen abgenommen wird. Am 42. Tage geheilt entlassen.

Die Patella ist fest und frei beweglich. Pat. kann das Bein strecken, es besteht indess starke Beugebeschränkung.

Entgültige Nachrichten fehlen.

Fall 6: 32jähriger Leichendiener. Patient wollte am 10. 2. 95 eine schwere eiserne Thür öffnen, wobei der eine Thürflügel aus den Angeln gerieth und dem Pat., der sich schnell umdrehen wollte, von hinten her auf die rechte Schulter fiel. Er brach zusammen, weiss Näheres nicht anzugeben. Er wurde unter der Thür hervorgezogen und konnte wegen Schmerzen im linken Knie nicht aufstehen. Pat. wurde sofort in die Klinik gebracht.

Befund: Pat. ist nicht im Stande, das linke Bein zu strecken. Ziemlich starker Erguss im Gelenk. Querfractur in der Mitte der Patella.

Das linke Bein wird auf eine Volkmann'sche Schiene gelagert.

Am 10. Tage Operation. Schleimbeutel ist völlig zerrissen. Die beiden Bruchenden haben sich derart verschoben, dass der untere Rand des oberen Fragmentes unter das untere verschoben ist. Fracturstelle befindet sich in der Mitte. Die Fragmente werden mit Catgut genäht. Gipsverband.

Verlauf: Am 7. Tage Entfernung der Nähte. Reactionslose Heilung. Am 21. Tage Entfernung des Gipsverbandes. Die Patella ist fest. Am 30. Tage steht Patient auf. Am 36. Tage geheilt entlassen.

Endgültiger Befund am 13. 7. 99: Patella ist fest. Patient kann

sein Bein völlig strecken. Die Beugung ist nur bis zu einem Winkel von 90 Grad möglich. Pat. wird indess in seinem Beruf durch diese Beschränkung in keiner Weise gehindert. Die Muskulatur ist kräftig.

Fig. 3.



Fall 7. 38jähr. Zimmermann. Patient fiel Mitte Mai, von einem Wagen herabspringend, auf das rechte Knie, welches sofort anschwoll. Pat. konnte sich nicht erheben, liess sich nach Haus tragen. Zunächst wurde Jodtinctur aufgepinselt und Pat. dann von einem Arzt zur Klinik geschickt.

Befund: Starker Erguss im Kniegelenk. Querfractur in der Mitte der Patella mit $1^1/_2$ cm Diastase. Patient ist unfähig, das Bein zu strecken. Das Bein wird zunächst auf eine Schiene gelegt.

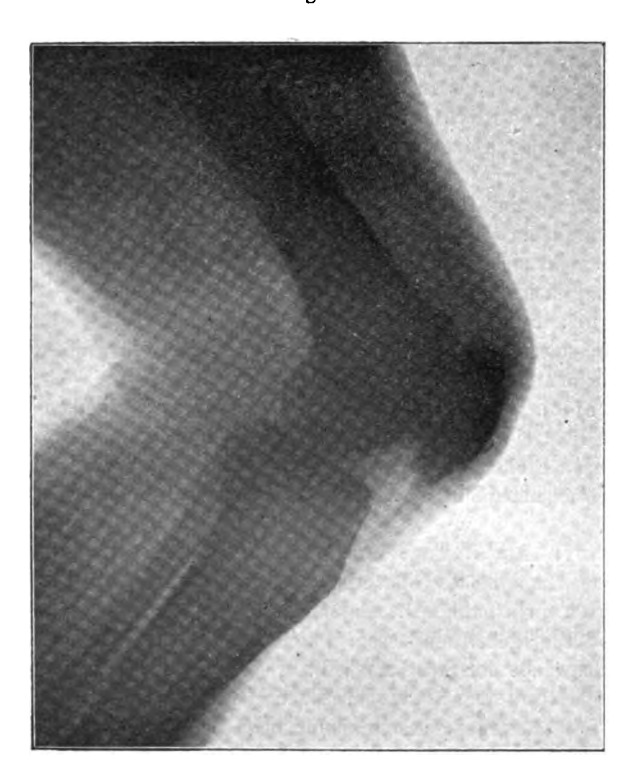
Operation am 6. Tage nach der Aufnahme. Querfractur mit Fissuren von den Fracturstellen zum Rande. Die Weichtheile haben sich zwischen die Bruchenden gelegt; dieselben werden entfernt. Die Bruchenden werden angefrischt. Naht des zerrissenen Seitenstreckapparates.

Verlauf: Am 7. Tage Entfernung der Nähte, reactionslose Heilung. Am 24. Tage Abnahme des Gipsverbandes. Am 30. Tage steht Patient auf. Am 34. Tage geheilt entlassen. Patella steht fest. Bewegungsbeschränkung bei der Beugung. Geringe Atrophie des Quadriceps.

Endgültiges Resultat am 5. 7. 99: Patella ist fest. Keine Bewegungsbeschränkung. Keine Atrophie der Muskulatur. Pat. kann sein Bein wie früher gebrauchen.



Fig. 4.



Fall 8. 40jähriger Töpfer. Pat. will sich am 12. Juni 1896 beim Radfahren mit der Lenkstange gegen die Kniescheibe gestossen haben. Er verspürte ein heftiges Knacken und fiel vom Rade, weil er das Bein nicht mehr in die Höhe heben konnte. Er wurde zu Haus erst mit Heftplaster, dann mit Gipsverband behandelt.

Patient versuchte dann wieder zu gehen, hob er indess den Oberschenkel, so hing der Unterschenkel kraftlos und lothrecht herunter. Pat. konnte das Bein nicht strecken und nicht Treppen steigen. Die Bruchenden standen nach Angabe des Pat. querfingerbreit auseinander.

Am 28. September 1896 verspürte Pat. eine Schwäche im Bein, stürzte hin und fühlte, dass die Bruchenden weit auseinander wichen. Er liess sich znr Klinik schaffen.

Befund: Mässiger Erguss im Gelenk. Zwischenraum zwischen den

Bruchenden beträgt 2 cm. Patient ist unfähig, das Bein zu strecken. Heftpflasterverband.

Operation am 6. Tage nach der zweiten Verletzung. Interposition der Weichtheile.

Verlauf: Am 7. Tage Entfernung der Nähte. Reactionslose Heilung. Am 24. Tage Entfernung des Gipsverbandes. Massage. Am 30. Tage steht Pat. auf. Am 33. Tage geheilt entlassen. Patella ist fest. Streckung völlig möglich, Beugung nur bis zu einem Winkel von 90 Grad.

Endgültiges Resultat am 3. 7. 99: Patella ist fest. Keine Bewegungsbeschränkung. Keine Muskelschwäche. Pat. kann weitere Radfahrtouren machen.

Fall 9. 39jähr. Conditor. In der Nacht vom 14. zum 15. 2. 97 fiel Pat. beim Tanzen auf das linke Knie, er verspürte sofort einen heftigen Schmerz und konnte nicht mehr aufstehen. Er liess sich einen Verband anlegen und in diesem am nächsten Tage in die Klinik transportiren.

Befund: Starker Erguss im linken Kniegelenk. Querfractur der Patella mit 2 cm Diastase. Das obere Fragment ist grösser als das untere. Pat. kann das Bein nicht strecken.

Operation am 4. Tage nach der Verletzung: Zwischen den beiden Fragmenten liegt ein schmales, aus seinen Verbindungen gelöstes Bruchstück, das der ganzen Breite der Kniescheibe entspricht. Dieses Mittelstück wird entfernt. Die Bruchenden sind dadurch sehr klein und sind nicht leicht zusammen zu bringen.

Verlauf: Am 7. Tage Entfernung der Naht, reactionslose Heilung. Am 30. Tage Abnahme des Gipsverbandes. Die Bruchenden liegen aneinander, sind aber noch nicht ganz fest. Massage.

Am 45. Tage geheilt entlassen. Patella fest. Beugung nur bis zu 30 Grad möglich. Schwäche der Streckmuskeln.

Endgültiges Resultat am 24. 6. 99 nach Bericht des Patienten: Patella ist fest. Bewegungsbeschränkung beim Beugen, sodass Pat. besonders beim Treppensteigen behindert ist. Das Bein ist etwas schwächer geblieben. Pat. hat sich einen Draht wegen Schmerzen im Knie entfernen lassen.

Fall 10: 20jähr. Arbeiter. Im April 1887 brach Patient den linken Unterschenkel und wurde nach 10wöchentlicher Behandlung völlig geheilt.

Im Juli 1895 glitt Pat. beim Sprung von einem Stuhle aus, fiel auf das gebeugte rechte Knie und konnte sich nicht mehr erheben. Nach Verlauf von 4 Wochen war Pat. soweit hergestellt, dass er seiner Arbeit nachgehen konnte, doch blieb eine gewisse Schwäche zurück und es stellten sich bei Streckbewegungen Schmerzen im Knie ein.

Am 27. Januar 1897 glitt Pat. wiederum aus und fiel auf das gebeugte rechte Knie; er hatte dabei deutlich das Gefühl einer Zerreissung im Gelenk. Er konnte allein nach Hause gehen, dann schwoll das Knie stark an und konnte nicht mehr gebeugt werden. Es wurde ein Gehgypsverband angelegt, der nach 4 Wochen abgenommen wurde. Da Pat. das Knie weder beugen noch gestreckt halten konnte, so suchte er die Klinik behufs Operation auf.

Befund: Das Bein kann nur bis zu 45 Grad gebeugt und in gestreckter Stellung nicht gehoben werden. Querfractur der Patella mit $1^1/_2$ cm Diastase. Das obere Bruchende ist kleiner als das untere. Schwellung fehlt.

Operation am 11. 5. Zwischen beiden Bruchenden Bindegewebe, das in der Mitte durchrissen ist. Entfernung desselben und Anfrischung der Bruchenden.

Am Abend nach der Operation Temp. 39,1, am nächsten Morgen 36,7, von da ab normale Temperatur.

Am 7. Tage Entfernung der Nähte, Wunde per primam geheilt.

Am 35. Tage Entfernung des Gypsverbandes. Massage. Pat. steht auf.

Am 42. Tage geheilt entlassen. Patella ist fest. Pat. konnte arbeiten, es stellten sich aber Schmerzen ein, die Pat. auf die Drähte zurückführte; er liess sich daher im October in die Klinik aufnehmen und hier wurde zunächst ein Draht entfernt.

Endgültiges Resultat am 27. 6. 1899: Patella ist fest. Die Beugung ist bis zu einem Winkel von 100 Grad beschränkt. Pat. klagt über Schmerzen und leichtes Ermüden nach Anstrengung.

Pat. wird gerathen, sich die übrigen Drähte noch herausnehmen zu lassen.

Fall 11: 57jähr. Drechler. Pat. fiel angeblich in Folge einer leichten Ohnmacht am 8. 6. 96 hin und konnte sich, als er wieder zum Bewusstsein kam, nicht wieder erheben. Am nächsten Tage liess er sich in die Klinik aufnehmen.

Befund: Querfractur mit einer Diastase von 3 cm. Das obere Bruchende grösser als das untere. Mässiger Erguss im Gelenk. Schienenverband.

Operation am 6. Tage nach der Verletzung. Das untere Bruchende besteht nur aus der Spitze der Patella. Das obere Bruchende ist bedeckt mit der zerrissenen Fascie, welche entfernt wird.

Verlauf: Am 7. Tage Entfernung der Nähte, reactionslose Heilung, leichte Eiterung eines Stichcanals. Am 21. Tage Entfernung des Gypsverbandes. Massage und Elektrisiren. Am 35. Tage active Bewegungen. Am 42. Tage geheilt entlassen.

Endgültiges Resultat: Patella steht fest.

Nach schriftlicher Mittheilung kann Pat. das linke Bein nicht so vollkommen beugen als das rechte. Das linke Bein ist so kräftig und leistungsfähig wie das rechte. Pat. ist indess bei seiner Arbeit nicht behindert.

Fall 12: 38jähr. Kaufmann. Pat. war im 29. Lebensjahre syphilitisch inficirt; er leidet seit einem Jahre an Tabes dorsalis. Seit dieser Zeit starkes Schwanken und Unsicherheit beim Gehen. Am 30. 12. 96 stürzte Pat. in Folge von Glatteis hin; er fiel auf das gebeugte linke Knie, konnte sich nicht mehr erheben, sondern wurde nach Anlegung eines Nothverbandes sofort zur Klinik gebracht.

Befund: Querfractur der Patella mit Diastase von 3 cm. Geringer Erguss im Gelenk. Pat. wird auf eine Schiene gelegt.

Operation am 7. Tage. Die Patella ist in der Mitte quer durchbrochen.

Am 7. Tage Entfernung der Hautnähte. Reactionslose Heilung. Am 21. Tage Entfernung des Gypsverbandes. Pat. kann sein Bein, wenn auch nur schwankend heben.

Endgültiges Resultat: Die Patella ist fest und frei beweglich. Keine Muskelschwäche. Es besteht indess starke Unsicherheit im Gange.

Fall 13: 50jähr. Arbeiterfrau. Patientin fiel am 1. 5. 97 über einen Sack mit Holz und schlug mit dem linken Knie auf. Sie konnte nicht mehr aufstehen, weil sie das Bein nicht bewegen konnte und jede Bewegung heftige Schmerzen verursachte. Sie liess sich an demselben Tage zur Klinik bringen.

Befund: Starker Erguss im Gelenk, reichliche Sugillationen der Haut. Querfractur der Patella mit 1 cm Diastase. Pat. wird auf eine Schiene gelagert.

Operation am 4. Tage. Sehr viel Blutcoagula. Interposition der Weichtheile. Die Blutcoagula werden entfernt, die interponirten Weichtheile fortgeschnitten, die Bruchenden angefrischt. Der ebenfalls zerrissene seitliche Streckapparat wird genäht.

Am 7. Tage Entfernung der Nähte. Reactionsloser Verlauf. Am 14. Tage Abnahme des Gypsverbandes. Pat. auf Schiene gelegt. Am 21. Tage Entfernung des Verbandes. Massage. Am 24. Tage zeigt sich am unteren Wundwinkel des Längsschnittes ein kleiner oberflächlicher Abscess ohne wesentliche Temperatursteigerung. Derselbe wird geöffnet und drainirt und verheilt nach einigen Tagen. Am 37. Tage wird Pat. geheilt entlassen. Die Patella ist fest und frei beweglich. Pat. kann das Bein strecken. Es besteht geringe Beugungsbeschränkung, welche indess die Pat. am Gehen nicht wesentlich behindert.

Nähere Nachrichten fehlen.

Fall 14: 32jähr. Rohrleger. Pat. fiel am 8. 2. 98, indem er auf einer Treppe ausrutschte, derart, dass der stark gebeugte Unterschenkel gegen den Oberschenkel gepresst wurde. Pat. empfand sofort einen heftigen Schmerz. Er erhielt zunächst einen Wasserglasverband, dann nach 8 Tagen einen Gehgypsverband, der nach 14 Tagen abgenommen wurde. Pat. machte alsdann Gehversuche. Hierbei glitt er aus, fiel abermals auf das Knie und konnte nicht wieder aufstehen. Er suchte am 19. 4. die Klinik auf.

Befund: Querfractur in der Mitte der Patella mit 2 cm grosser Diastase. Es besteht Streckschwäche.

Operation am 20. 4. Querschnitt über die Patella. Anfrischung der Bruchenden, Entfernung der interponirten Weichtheile.

Verlauf: Am 7. Tage Entfernung der Nähte, reactionsloser Verlauf. Am 21. Tage Abnahme des Gypsverbandes. Pat. kann das Bein strecken, Patella ist fest. Am 30. Tage Pat. geheilt entlassen.

Endgültiges Resultat am 28. 6.: Patella ist fest. Pat. kann das rechte Bein genau so kräftig und ausgiebig als links bewegen. Er ist in seiner Arbeit in keiner Weise behindert. Auffallend ist bei Bewegungen ein leichtes Knirschen im Gelenk.

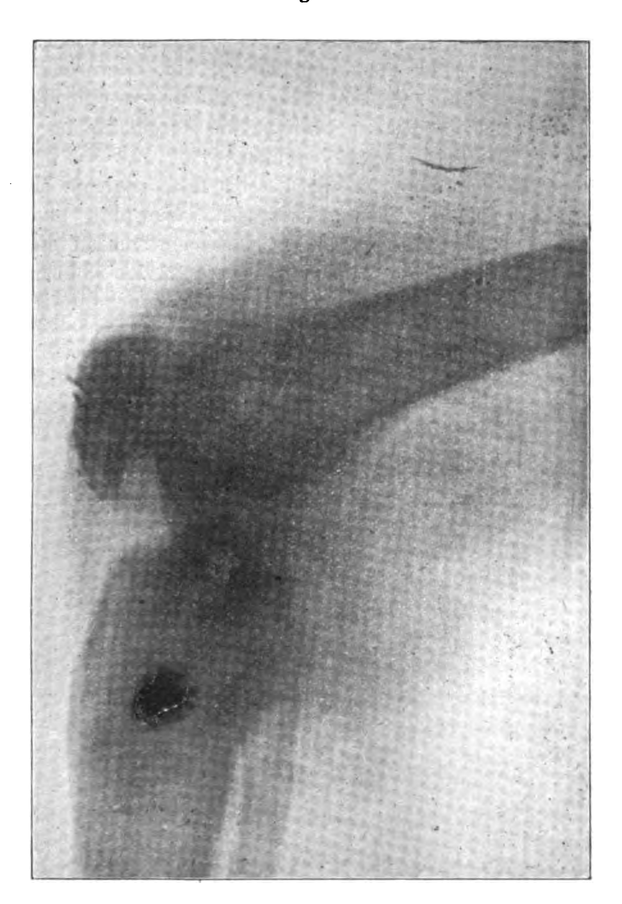
Fall 15: 45jähr. Arbeiter. Pat. glitt beim Tragen einer Last auf dem

Fussboden aus, brach von der Last gedrückt zusammen und fiel dann mit dem linken Knie gegen eine scharfe Kante. Am Tage nach der Verletzung wurde er nach der Klinik transportirt.

Befund: Querfractur der Patella mit deutlicher Diastase. Bei dem geringen Erguss fühlt man, dass die Bruchenden derart dislocirt sind, dass sie nach oben sehen. Lagerung auf Volkmann'scher Schiene.



Fig. 5.



Operation am 6. Tage nach der Verletzung. Die oben erwähnte Dislocation besteht, ausserdem sehr viel Blutgerinnsel im Gelenk.

Verlauf: Am 7. Tage Entfernung der Nähte, reactionslose Heilung der Wunde. Am 21. Tage Entfernung des Gypsverbandes. Pat. vermag sein Bein zu heben. Am 28. Tage macht Pat. die ersten Gehversuche. Patella ist fest.

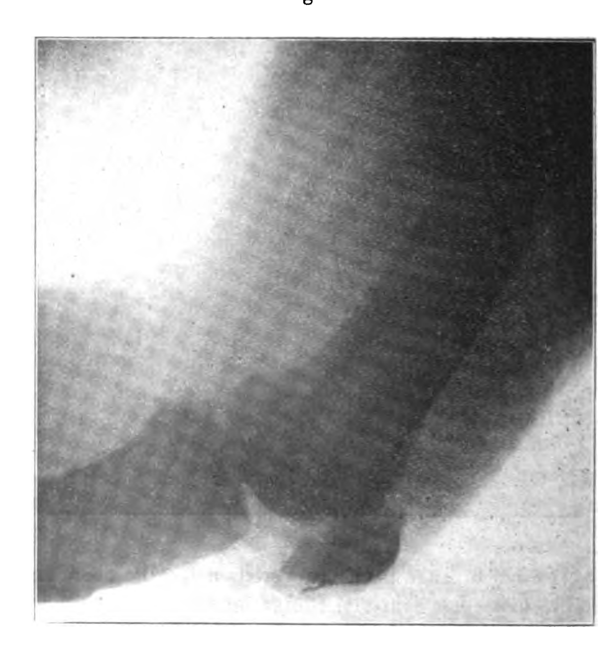
Am 35. Tage geheilt entlassen. Pat. kann sein Bein strecken, es besteht geringe Bewegungsbeschränkung. Patella ist fest.

Der Patient wurde mit der Weisung entlassen, sich zu Hausse massiren zu lassen, da er von ausserhalb war. Pat., der sehr weichlich, hatte bereits in der Klinik starke Abneigung gegen die Massage wegen der damit verbundenen Schmerzen gezeigt. Zu Hause trat eine immer mehr zunehmende Versteifung und Beugungsbeschränkung im Gelenke auf und der Pat. wurde daher am 10. 11. 98 auf Veranlassung der Berufsgenossenschaft auf die Unfallabtheilung der Charité aufgenommen. Hier wurde er massirt, elektrisirt und erhielt Douchen gegen das Knie. Es trat indess trotz 6monatlicher Behandlung keine nennenswerthe Besserung der Bewegungsfähigkeit ein. Bei seiner Entlassung konnte Pat. das Bein völlig strecken, beugen nur bis zu einem Winkel von 100 Grad. Das Gelenk ist ziemlich verdickt, die Musculatur des linken Oberschenkels nicht so kräftig wie die des rechten.

Dem Röntgogramm nach ist die Patella fest, zugleich aber mit der dahinterliegenden Fläche des Femur verwachsen. Man fühlt unter der Haut die Drähte liegen und der Pat. klagt über Druckschmerzen an diesen Stellen.

Fall 16: 34jähr. Rohrleger. Pat. sprang am 15. 12. 98 über einen 76 cm breiten Graben. Beim Aufspringen mit dem linken Bein fühlte er einen Rück

Fig. 6.



und knickte mit demselben ein. Er fiel hin und konnte nicht mehr aufstehen. Besondere Schmerzen waren nicht vorhanden. Pat. wurde zum Arzt getragen,

der ihn nach Anlegung eines Nothverbandes in die Klinik schickte. Pat. erhält einen Schienenverband.

Befund: Mässig starker Erguss im Kniegelenk. Querfractur der Patella etwas unterhalb der Mitte mit 1 cm Diastase.

Operation: Patella etwas unterhalb der Mitte gebrochen, das untere Fragment noch einmal längs gebrochen. Interposition der Weichtheile, sehr reichliche Blutcoagula im Gelenk. Naht des Längsstückes sowie der beiden Querstücke. Naht der eingerissenen Lig. lateralia.

Verlauf: Am 7. Tage Entfernung der Nähte. Reactionslose Heilung der Wunde. Am 21. Tage Entfernung des Gypsverbandes. Patella ist fest. Am 28. Tage geheilt entlassen. Patella ist fest. Keine Muskelschwäche. Geringe Beschränkung der Beugung. Pat. kann indess Treppen steigen.

Endgültiges Resultat: Patella ist fest. Keine Muskelschwäche. Keine Bewegungsbeschränkung. Pat. kann arbeiten genau wie vor der Verletzung.

Fall 17: 47jähr. Kutscher. Pat. trug am 31. 1. ein Klavier auf dem Rücken und ging hierbei rückwärts, er glitt auf ebenem Boden aus und fiel nach hinten über. Pat. hatte beim Aufstehen heftige Schmerzen im rechten Knie, schleppte sich aber mit Mühe zum nächsten Arzt. Hier erhielt er einen Nothverband und wurde zur Klinik gefahren.

Befund: Pat. kann das rechte Bein nicht heben. Querfractur in der Mitte der Patella mit $1^1/_2$ cm Diastase.

Operation am 5. Tage. Verticaler Schnitt. Querfractur in der Mitte der Patella. Reichliche Blutcoagula. Zwischen die Bruchenden haben sich grosse Fetzen der zerrissenen Kapselwand und des Schleimbeutels gelagert. Anfrischung der Bruchenden.

Verlauf: Am 7. Tage Entfernung der Hautnähte, reactionsloser Verlauf. Am 21. Tage Entfernung des Gypsverbandes. Patella ist fest. Massage. Am 40. Tage geheilt entlassen. Patella ist fest. Pat. kann das Bein gut strecken. Es besteht noch starke Beschränkung der Beugung.

Endgültiges Resulta: Patella ist fest. Keine Bewegungsbeschränkung. Pat. ist als Kutscher in seiner Arbeit ungehindert.

Fall 18. 31jähriger Lieutenant. Pat. fuhr am 12. December 1898 auf einem Dogkart, als das Pferd scheute und mehrere Male hinten ausschlug. Hierbei traf es den Pat. gegen das rechte Knie. Der Pat. sprang vom Wagen auf das nicht verletzte Bein und konnte einige Schritte gehen. Dann versagte das rechte Bein und Patient liess sich nach Haus tragen. Hier legte ein Arzt einen Nothverband an und der Verletzte wurde zur Klinik geschafft.

Befund: Active Streckung im Kniegelenk unmöglich. Starker Erguss im Gelenk, sodass die Patella nicht deutlich abzutasten ist. Fixation auf Volkmann'scher Schiene.

Operation am 10. Tage nach der Verletzung: Die Schwellung im Kniegelenk ist bedeutend zurückgegangen. Man kann die Umrisse der Patella deutlich abtasten und kann das offenbar kleinere obere Bruchstück gegen das untere verschieben. Die Incision findet weniges flüssiges Blut und eine grosse

Menge dicker Blutcoagula. Etwa 1—2 cm peripher vom Rectalansatz ist die Kniescheibe zerschmettert, der Riss durchtrennt auch die seitlichen Faserzüge völlig, sodass das Gelenk breit klafft. Das obere Bruchstück ist um eine halbe Wendung nach vorn gedreht, sodass man gegen die Knochenfläche sieht, die hintere überknorpelte Fläche dieses Knochenstückes springt mit ihrer Kante stark nach vorn. Am unteren Patellarstück ist ein kleines Knochenstück fast ganz abgetrennt. Es stehen sich nicht Bruchfläche und Bruchfläche gegenüber, sondern die hintere überknorpelte Fläche des oberen Fragmentes steht der Bruchfläche des unteren gegenüber.

Verlauf: Am 7. Tage Entfernung der Hautnähte. Reactionsloser Verlauf. An der äusseren Gegenincision geringe Retention von Blut. Am 14. Tage Entfernung des Gipsverbandes. Schienenverband mit Stärkebinden. Vom 25. Tage an Gehversuche.

Am 32. Tage nach der Verletzung hat sich Pat. mit der Fussspitze gegen den Teppich gestossen, ohne hinzufallen. Es hat sich im Gelenk ein Bluterguss gebildet. Das Bein wird für 7 Tage wieder geschient, dann ist der Bluterguss verschwunden. Pat. beginnt wieder mit Gehversuchen. Am 45. Tage geheilt entlassen.

Es besteht kein Erguss mehr im Gelenk. Patella ist fest und gut beweglich. Streckbewegung völlig möglich, Beugung nur bis 45 Grad.

Fall 19. Patient 58jähriger Schneider. Am 4. 1. 98 stürzte Patient von einem Stuhl herab und fiel auf sein linkes Knie. Er verspürte heftige Schmerzen und vermochte sein Bein nicht mehr zu heben. Mit einem Schienenverband kam er zur Kgl. Klinik.

Befund: Starke Verfärbung der Haut über dem Gelenk und an der Innenseite des Oberschenkels. Querfractur der Patella mit grösserem oberen Fragmente und 2 querfingerbreiter Diastase. Fixation auf Volkmann'scher Schiene.

Operation am 4. Tage. Die Gewebe sind stark mit Blut durchtränkt nnd infolgedessen etwas brüchig.

Am Tage nach der Operation steigt die Temperatur auf 38,3. Die seitlichen Tampons werden durch Drains ersetzt. Von da ab Wundverlauf normal. Entfernung der Nähte am 7. Tage. Am 5. Tage steigt die Temperatur bis auf 39,2 unter Erscheinungen doppelseitiger Bronchitis. Am 28. Tage Beginn leichter Massage. Am 38. Tago steht Patient auf. Er klagt über leichte Schmerzen beim Gehen, die aber bei fortgesetzter Uebung nach und nach ganz aufhören. Am 40. Tage fällt Patient Nachmittags, als er zum Closet gehen will, plötzlich todt um, ohne vorher über irgend welche Beschwerden geklagt zu haben.

Sectionsbefund: Kräftig gebauter, 58jähriger Mann mit ziemlich reichlichem Fettpolster. Das Herz ist gross, etwas schlaff, leer von Blut; die Muskulatur ist braun. Keine Veränderungen an den Klappen. Keine Gerinnsel. Beide Lungen zeigen Emphysem, eitrige Bronchitis und in der rechten Lunge an zwei Stellen kleine bronchopneumonische Herde. Beim Durchschneiden der linken Lunge kommt aus der Arteria pulmonalis ein starkes Gerinnsel und beim

weiteren Aufschneiden der Arterie findet man ein in schwarze Cruormassen eingebettetes Thrombusstück von graurother Farbe und fester Consistenz — dasselbe entspricht dem oberen Ende eines in der linken Vena femoralis sitzenden Thrombus. — Die kleineren Aeste enthalten keine Thromben.

Befund am Gelenke: Die Beweglichkeit des linken Kniegelenkes, besonders die Beugung ist stark eingeschränkt. Die Umgebung des Gelenkes an einzelnen Stellen noch bräunlich verfärbt von der Resorption des Blutergusses und etwas derb. Im Gelenk, besonders im oberen Recessus, spärliche, von Blutfarbstoff gefärbte Flüssigkeit. Die ganze Synovialis ist blutig und zum Theil braunroth gefärbt. Die knorpeligen Gelenkenden sind etwas gelblich, es fehlt der Glanz an einzelnen Stellen. Hier und da ist der Knorpel verdünnt und aufgefasert.

Die Patella ist in 2 Fragmente gebrochen, von denen das obere grösser ist als das untere. Die Bruchenden liegen in der Mitte und an den Seitenrändern fest aneinander, während man dazwischen eine Lücke fühlt. Ueber der Nahtlinie sieht man Narbengewebe, welches die gerissene Quadricepssehne fest verbindet. Auf Längsschnitten sieht man, dass die Bruchenden nicht genau gegenüberstehen, sondern dass das untere etwa $^1/_2$ cm nach vorn geschoben ist und somit die Knorpelschicht der beiden Bruchenden keine gerade Linie bildet. Die beiden Bruchenden sind hinten und vorn bis zur Mitte knöchern fest vereinigt, während vorn eine 2 mm grosse Lücke ist.

Fall 20. 23jähriger Bereiter. Am 25. 2. 99. ging beim Zureiten von Pferden dem Pat. das Handpferd durch, schlug nach hinten aus und traf Pat. an die rechte Kniescheibe. Pat. will hierauf abgesprungen sein, er konnte noch leidlich gehen und hatte den anfangs heftigen Schmerz nach 10 Minuten überwunden. Er versuchte darauf, ein neues Pferd zu besteigen, spürte dabei indess ein plötzliches Krachen im Knie und zugleich einen heftigen Schmerz in demselben. Er konnte das Bein weder beugen, noch konnte er gehen; konnte sich vielmehr nur mühsam aufrecht erhalten. Er wurde sofort zur Klinik geschafft.

Befund: Das rechte Kniegelenk ist stark geschwollen, Querfractur ungefähr in der Mitte der Patella mit 1 cm weiter Diastase. Völlige Unfähigkeit, das Bein zu strecken. Pat. wird zunächst auf eine Schiene gelegt.

Operation am 10. Tage. Sehr reichlicher Erguss und geronnenes Blut im Gelenk. Interposition der Weichtheile. Das untere Fragment hat sich derart gedreht, dass die Bruchfläche nach vorn sieht. Am 7. Tage Entfernung der Nähte. Reactionsloser Wundverlauf. Am 14. Tage Entfernung des Beckengurtes, Beginn der Massage. Am 21. Tage Abnahme des Gipsverbandes. Patella ist fest. Am 35. Tage wird Pat. als geheilt entlassen. Es besteht nur noch geringe Beschränkung bei der Beugung.

Am Tage der Entlassung gleitet Pat. auf einer Treppe aus und zwar mit dem linken Fuss. Er hielt sich, um dem drohenden Fall vorzubeugen, am Geländer mit dem rechten Arm fest. Hierdurch wurde die ganze Körperlast auf die rechte Extremität und das rechte gebeugte Knie übertragen. Dies war für das Knie zu viel. Pat. brach zusammen und spürte sofort eine weit klaffende

Wunde am Knie und eine starke Blutung aus der Wunde. Patient begab sich sofort zur Klinik.

Befund bei der 2. Aufnahme: Auf der Höhe der rechten Patella verläuft in querer Richtung über das Gelenk, also senkrecht zur ursprünglichen Operationsnarbe, eine 8 cm lange Wunde. Dieselbe geht an der Aussenseite bis zur Höhe des Capitulum fibulae, während sie an der Innenseite den inneren Rand der Patella nicht weit überschreitet. Dementsprechend ist auch das Lig. laterale ext. mehr als das int. eingerissen. In der Tiefe der weit klaffenden Wunde sieht man die an derselben Stelle wiederum fracturirte Patella. Die Drähte sind aus dem unteren Bruchende durch die Bruchfläche hindurch herausgerissen.

Operation am 4. Tage nach der Aufnahme, da Pat. fieberfrei geblieben ist. Die Bruchenden werden angefrischt, nachdem der Querschnitt besonders nach der Innenseite verlängert worden ist. Die Patella wird wiederum mit Broncealuminium genäht.

Am 5. Tage Entfernung des Tampons. Am 10. Tage wird der Beckengurt und der Gipsverband am oberen Drittel des Oberschenkels entfernt. Die durch Gipsbinden befestigte Holzschiene, welche bis zum Tuber ischii reicht, bleibt liegen. Der Beckengurt wird entfernt, um die Muskeln des Oberschenkels mit dem Inductionsstrom und Massage zu behandeln, da bei der bereits vorausgegangenen längeren Fixation des Beines eine starke Atrophie des Quadriceps zu befürchten war. Am 21. Tage völlige Entfernung des Gipsverbandes. Patella ist fest. Am 28. Tage kann Pat. das Bein selbstständig heben. Die Bruchenden stehen gut zusammen. Die Patella ist seitlich etwas verschieblich.

Am 40. Tage steht Pat. auf. Patella ist besser verschieblich. Pat. beugt das Bein bis zum rechten Winkel. Am 47. Tage geheilt entlassen.

Endgültiges Resultat: Die Patella steht fest und ist frei beweglich. Die Kraft des rechten Beines ist gleich der des linken. Der Patient kann das Bein strecken und über einen rechten Winkel beugen. Pat. geht ohne Kniekappe Stunden weit spazieren und kann seinen Dienst als Stallmeister versehen.

Fall 21: 48jähriger Offizier. Pat. wurde am 6. August 1870 verwundet und am 16. Januar 1872 am linken Knie vom Geheimrath von Langenbeck operirt. Dieser berichtete auf dem II. Congresse der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie: „Einem jungen Offizier entfernte ich am 16. 1. 72 in meiner Klinik eine Kugel aus dem linken Kniegelenke, welche seit dem 6. 8. 70 in demselben gesteckt hatte. Das Geschoss war dicht oberhalb des Capitulum fibulae auf den Condylus ext. eingeschlagen, hatte den hinteren Kapselraum, die hintere Fläche der Condylen streifend, den Condylus int. absprengend, durchdrungen und war an der inneren Fläche des Condylus internus im Gelenk liegen geblieben. Die nachfolgende, ziemlich lebhafte Gelenkentzündung verlief günstig und die Beweglichkeit des Gelenkes blieb so vollständig erhalten, dass der Verwundete im Herbst 72 in den activen Dienst wieder eintreten konnte. Das Gelenk vertrug jedoch die anstrengenden Exercierübungen nicht gut, wurde danach empfindlich, schwoll leicht an und bedurfte dann mehrerer Tage der Ruhe, um wieder ganz brauchbar zu werden. Bei der Untersuchung

fand ich den Querdurchmesser des Kniegelenkes, wahrscheinlich in Folge Fractur des Condylus internus, erheblich stärker und die offenbar platt geschlagene Kugel, einem flachen Gelenkkörper nicht unähnlich, auf der Innenfläche des Condylus internus dicht oberhalb der Gelenkfläche der Tibia in der etwas ausgedehnten Gelenkkapsel so beweglich gelagert, dass man sie mit dem Finger unter deutlich hörbarem klappernden Geräusch gegen den Knochen anschlagen konnte. Dem auf die Kugel gemachten Einschnitt folgte der Austritt von etwa einem Theelöffel von Synovia und die platt geschlagene Kugel wurde mittelst des Elevatoriums herausgehoben. Die mit Heftpflaster genau verschlossene Wunde heilte, während die Extremität durch Gipsverband immobilisirt war, ohne Weiteres und Patient verträgt jetzt die Anstrengung des activen Dienstes ohne jede Beschwerde".

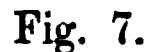
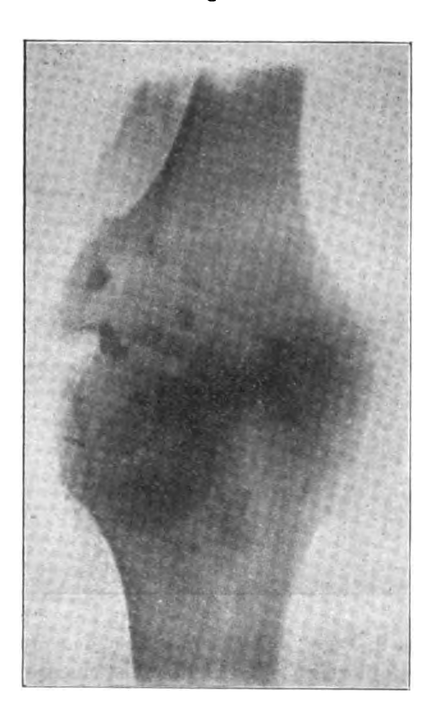


Fig. 7.

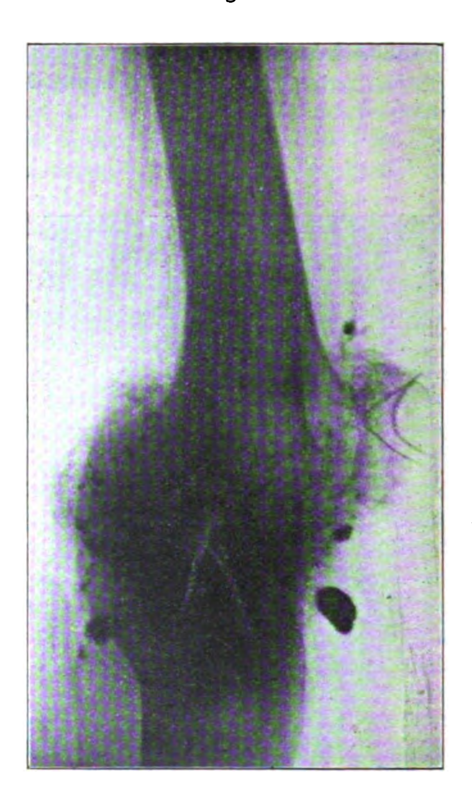


Pat. ist zur Zeit noch activ, er kann zu Pferd steigen und sein Bein gut gebrauchen. Nur besteht eine Beschränkung in der Beugungsfähigkeit.

Am 15. 3. 99 stürzte Patient bei einem Ritt auf einem Sturzacker mit dem Pferde und zwar glaubt er, mit seinem linken Knie, das sich in gebeugter Stellung befand, auf seinen Säbelkorb aufgeschlagen zu sein. Er konnte sich noch erheben, aber keinen Schritt vorwärts thun oder sich auf das linke Bein stützen. Das Knie schwoll sofort heftig an. Pat. liess sich zur Klinik schaffen.

Befund bei der Aufnahme: Das linke Bein steht etwas in Genu varumstellung. Die Gegend des Gelenkes ist bedeutend verdickt. Es besteht besonders eine starke Auftreibung des Condylus int. Die Haut zeigt reichliche Sugillationen. Die Contouren des Gelenkes sind vollständig durch die Schwellung verwischt. Querfractur der Patella mit $2^1/_2$ cm Diastase. Das Bein wird zunächst auf eine Schiene gelegt.

Fig. 8.



Operation am 9. Tage. Längsschnitt über dem Gelenke, das sich mit vielen Coagula ausgefüllt zeigt. Die Patella weist eine Querfractur in der Mitte auf. Beim Ausräumen der Blutcoagula stösst man auf zwei Gelenkkörper. Der eine liegt hinter der Patella in Höhe des inneren Condylus femoris frei beweglich im Gelenk, der zweite in einer Gelenktasche am unteren inneren Rande der Patella. Die beiden Fremdkörper hatten ungefähr die Grösse einer kleinen Pflaume und stammten ihrer äusseren Beschaffenheit nach sicher nicht von der jetzigen frischen Verletzung her, sondern liessen auf ein längeres Verweilen im Gelenk schliessen. Desgleichen fanden sich im Gelenk nirgends Stellen einer frischen Knochenabsprengung. Die Patella wurde genäht.

Am 7. Tage Entfernung der Hautnähte. Reactionslose Heilung. Am 14. Tage Entfernung des Gipsverbandes. Starke Abschwellung des Gelenkes. Die Bruchenden stehen fest. Schienenverband.

Am 35. Tage steht Patient auf, nachdem um das Gelenk eine Kniekappe von weichem Leder gelegt worden ist, welche an ihrer Innenwand Federn hat. Hierdurch ist Pat. vor einer plötzlichen zu scharfen Beugung des Kniegelenkes geschützt.

Am 41. Tage geheilt entlassen. Patella ist fest. Pat. kann den Unterschenkel strecken, hingegen nur bis 120 Grad beugen. Auch besteht noch ziemlich starke Unsicherheit in dem Beine. Pat. geht nach Wiesbaden.

Hier wird Pat. zur Zeit mit Massage und Bädern behandelt, sowie Uebungen am Zander'schen Pendelapparat. Die Patella ist fest und freier beweglich geworden. Die Beugung, welche auch vor der Verletzung nur bis zu 90 Grad möglich war, ist noch nicht soweit möglich. Patient kann indess jetzt ohne Stock längere Zeit und ohne zu ermüden gehen.

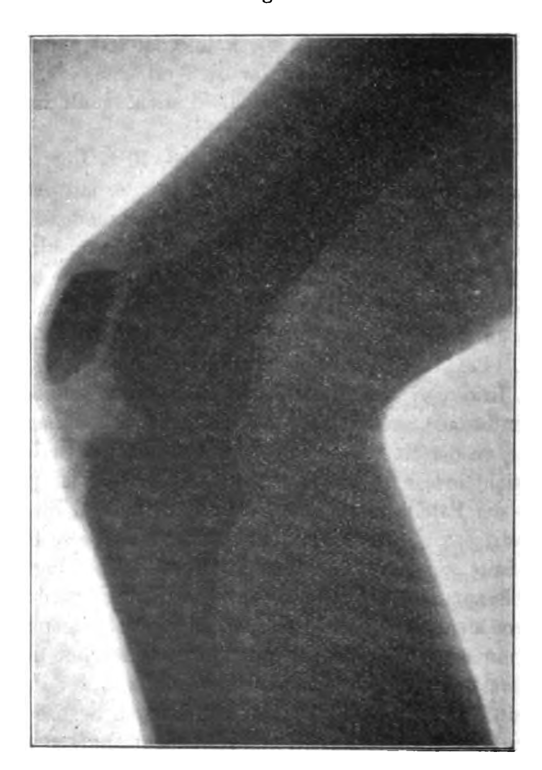
Fall 22: 63jähr. Landwirth. Am 29. 6. 98, $10^1/_2$ Uhr, wurde Pat. von einem Wagen angefahren. Er stand vor seinem Pferde, mit dem Rücken nach der Strasse gekehrt. Ein plötzlich schnell vorbeifahrender Schlächterwagen fasste ihn mit dem Vorderrade an der rechten Hüfte und drehte ihn nach rechts herum. Pat. versuchte sich im Fallen zu halten, legte hierbei die ganze Körperlast auf das linke Bein und fiel rückwärts zu Boden. Nach dem Fall konnte er nicht aufstehen, da ihm das linke Bein versagte und nach vorn zusammenknickte. Pat. liess sich sofort zur Klinik fahren.

Befund: Kräftiger, musculöser Mann mit starkem Panniculus adiposus. Pat. ist nicht im Stande, sein linkes Bein in gestreckter Lage zu erheben. Aeusserlich sind an der Extremität auf der Haut keinerlei Verletzungen zu erkennen; man sieht indess am linken Kniegelenk, das leicht geschwollen ist, gleich oberhalb der Patella eine quere Furche, etwa 2—3 Finger breit, dem Ansatz des Quadriceps an die Patella entsprechend. Diese Furche erstreckt sich von einer Seite zur anderen. Man kann mit dem Finger die Haut in dieser Furche bis zum Knochen vorstülpen. Die Furche wird nach oben begrenzt von einem breiten elastischen Körper, der dem Fingerdruck nach oben ausweicht und nur dem Rissende der quergetrennten Sehne des M. rectus femoris entsprechen kann. Ein Knochenstück scheint von der Patella nicht abgesprengt zu sein. Das Kniegelenk ist von grösserem Erguss frei, auch im oberen Recessus sind grössere Massen von Blut nicht angesammelt. Beim Versuch das Bein zu strecken, fühlt man deutlich sich die Muskelbündel contrahiren, indess folgt die Patella nicht dem Muskelzug. Das Bein wird auf eine Schiene gelagert.

Operation am nächsten Tage. Längsschnitt über den durch die Furche angedeuteten Muskelriss. Nach Spaltung der Haut und des Fettgewebes kommt man sofort in einen Hohlraum, der nur wenige Blutcoagula enthält und gleich oberhalb der Patella liegt. Im oberen Wundwinkel erkennt man die dicke abgerissene, vielfach zerfaserte Sehne des M. rectus femoris. Die Fascie ist geborsten und durch mannigfaltige Risse getheilt, die auch weit in die Seiten-

theile hineinreichen. Ein kurzer sehniger Ansatz ist noch an der Patella erhalten. Unter dem Rectus sieht man einige wenige Fasern des Cruralis, aber der Riss geht hier durch bis in das Gelenk, das auf eine geringe Strecke, ca. 2—3 cm an der lateralen Seite, eröffnet, aber frei von Erguss ist. Auf der anderen Seite ist das Gelenk nicht eröffnet, hingegen die sehnigen Ansätze des M. vastus medialis durch mehrere schräge Risse zerfetzt. Es werden die wenigen Blutmassen entfernt, dann wird die Gelenkkapsel mit 3 Catgutnähten genäht. Darüber wird der M. rectus mit dem sehnigen Ansatz an die Kniescheibe durch etwa 5 Aluminiumbronzedrähte vereinigt, desgleichen die Fascie mit Seidennähten. An den tiefsten Stellen werden Gegenincisionen angelegt und leicht Jodoformgaze eingeführt. Die Hautwunde wird durch Seidennähte vereinigt. Lagerung auf Volkmann'scher Schiene.

Fig. 9.



Am 12. Tage Entfernung der Nähte. Reactionsloser Wundverlauf. Am 22. Tage Entfernung des Verbandes. Am 28. Tage steht Pat. auf. Am 32. Tage geheilt entlassen. Pat. kann das Bein strecken und in gestreckter Haltung in die Höhe heben. Bewegungsbeschränkung ist vorhanden.

Zur Zeit klagt Pat. über Schwäche in der verletzten Extremität, die es ihm unmöglich macht, längere Strecken zu gehen. Er kann das Bein strecken, indess nur bis zu 90 Grad beugen.

Fall 23: 15jähr. Kaufmannslehrling. Am 12. 1. 98 hatte Patient beim Turnen die Hocke über den Bock zu machen, eine Uebung, bei welcher beide Arme auf den Bock aufgestützt und zwischen ihnen der Körper mit auf's Aeusserste der Brust genäherten Knieen hindurchgeschwungen wird. Beim Niederspringen behielt Pat. nun verkehrter Weise diese Kniestellung bei und nahm auch den Oberkörper zu weit zurück, so dass er mit einem Ruck hinunterfiel. Dabei empfand Pat. einen geringen Schmerz im rechten Knie und vermochte sich nicht wieder zu erheben, weil er dies Gelenk nicht gebrauchen konnte.

Befund: Das rechte Knie ist stark geschwollen, die Contouren des Gelenkes sind verstrichen. Die Haut über dem Knie und in weitem Umkreis ist grünlich-blau verfärbt. In der Gegend der Tub. tibiae dextr. lässt sich ein dreimarkstückgrosses Knochenstück unter Crepitation hin- und herbewegen; dabei hat Pat. starke Schmerzen. Aufheben des Beines ist unmöglich. Das Bein wird zunächst auf eine Schiene gelagert und mit Gypsbinden befestigt.

Nach 18 Tagen ist der Befund folgendermaassen: Das Bein kann nicht gehoben werden. Die Schwellung ist bedeutend zurückgegangen, Haut grünlich-gelb. Das abgerissene Stück der Tub. tibiae ist unter Crepitation völlig verschieblich und nach oben verschoben. Abwärts von ihm ist in Ausdehnung von Markstückgrösse Fluctuation fühlbar. An dieser Stelle befindet sich ein Defect in der Continuitätstrennung der Tibia.

Da bisher eine Consolidation des abgerissenen Stückes nicht erreicht ist, wird am 19. Tage nach der Verletzung zur Operation geschritten. Längsschnitt auf der Crista tibiae durch die Haut. Aus der fluctuirenden Stelle entleeren sich Blutcoagula. An der Fracturstelle ist keine Callusbildung zu fühlen. Das abgerissene Stück der Tuberositas wird mittelst Elfenbeinstiftes befestigt, dann mit Catgut sein Periost nebst aufliegendem Gewebe theils mit der Umgebung vernäht, theils über dem Stift zusammengezogen. Gegenincision am medialen Rande. Naht des Längsschnittes. Gypsverband.

Am 7. Tage Entfernung der Hautnaht. Reactionslose Heilung. Am 21. Tage Abnahme des Gypsverbandes. Der Elfenbeinstift beginnt einen Decubitus an der ihm gegenüberliegenden Haut zu erzeugen. Die Muskeln des rechten Oberschenkels sind sehr atrophisch. Pat. bleibt auf einer Schiene liegen und soll das Knie noch nicht bewegen. Massage des Oberschenkels. Am 28. Tage hat der Nagel die Haut durchbohrt, ohne indess entzündliche Erscheinungen zu machen. Er ist sehr gelockert, wird daher mit der Zange entfernt. An den Stellen, wo er mit der abgerissenen Tuberositas in Berührung gekommen ist, ist er stark arrodirt. Am 40. Tage beginnt Pat. active Bewegungen des Beines, die ihm zunächst sehr schwer fallen. Am 55. Tage kann Pat. das Bein schnell und frei heben. Er steht zunächst auf zwei Stöcke gestützt auf. Am 72. Tage geheilt entlassen. Die Bewegungen im rechten Kniegelenk sind schmerzlos. Der Patient kann sein Bein gut strecken. Die Beugung ist indess nur bis zu einem Rechten möglich.

Endgültiges Resultat: Pat. kann sein Bein rechts so weit beugen und strecken als links. Die Oberschenkelmuskeln sind beiderseits gleich kräftig entwickelt. Keine Schmerzen im Gelenk.

Zum Schluss füge ich noch zwei Fälle von veralteten Fracturen hinzu, bei welchen die Diastase der Fragmente so gross war, dass eine einfache Knochennaht unausführbar war. Hier hat Herr Geheimrath v. Bergmann die von ihm bereits im Jahre 1887 angegebene Operationsmethode angewendet.

Pat. glitt am 25. 8. 1891 im Zimmer aus und fiel mit dem rechten Knie auf die Diele. Er konnte aufstehen und sich, wenn auch sehr mühsam, zu seiner Wohnung begeben. Hier schwoll das Knie an. Pat. erhielt eine Eisblase, lag 5 Wochen zu Bett und konnte dann nur mühsam gehen. Infolge dessen liess er sich Ende October in die Klinik aufnehmen.

Befund: Querfractur der Patella mit 9 cm Diastase bei gebeugtem, $4^1/_2$ cm bei gestrecktem Beine. Das untere grössere Stück sitzt unmittelbar oberhalb der Tuberositas tibiae, das obere kleinere ist durch Muskelzug weit nach oben dislocirt, so dass die Condylen des Femur mit der Fossa intracondylica deutlich in dem Zwischenraum zwischen den beiden Fracturstücken zu Tage treten.

Operation am 4. Tage. Schnitt quer über die Condylen und bis zu ihrem lateralen Rande. Das obere Bruchende ist kaum fingerbreit, es wird angefrischt. Der untere Hautrand wird umgeklappt und der gleichfalls schwer zu erreichende Bruchrand angefrischt. Ein Theil der vorderen Gelenkkapsel, der sich zwischen die Bruchenden drängt, wird excidirt. Ein zweiter Hautschnitt wird quer unterhalb der Tuberositas tibiae geführt und diese in Keilform abgemeisselt, so dass die Spitze nach unten, die Basis nach oben liegt. Um eine noch weitere Annäherung der Bruchstücke zu ermöglichen, werden längs des Femurs zu beiden Seiten des unteren Bruchendes Einschnitte in die Weichtheile gemacht, bis genügende Beweglichkeit erreicht ist. Die so genäherten Bruchenden werden mit Silberdrähten genäht. Hautnähte. Aseptischer Verband. Gypsverband.

Am 7. Tage Temperatursteigerung bis 38,5. Die Nähte werden entfernt. Am inneren Wundwinkel der oberen Wundnaht hat sich ein Abscess gebildet, der eröffnet und dann drainirt wird. Die Temperatur fällt am nächsten Tage. Am 14. Tage klagt Pat. über Druckempfindlichkeit auf der Höhe des Unterschenkels. Die Temperatur ist Abends 37,8. Es hat sich dicht unterhalb der Tuberositas tibiae an der Stelle, wo diese abgemeisselt ist, ein Abscess gebildet, der aber mit dem Gelenk nicht communicirt. Eröffnung. Tamponade. Von da ab bleibt die Temperatur bis zur Entlassung normal. Die beiden Wunden schliessen sich indess sehr schwer. Besonders entleert sich aus der oberen lange Zeit Eiter und häufig Fetzen der Gelenkkapsel. Am 31. 5. 1892

sind die Wunden geheilt. Die Patella ist fest, ist indess mit dem darunterliegenden Condylus femoris fest verwachsen, die Tuberositas tibiae ist mit ihrer knöchernen Unterlage nicht verwachsen. Der Pat. kann das Bein strecken und gestreckt halten. Die Beugung ist nur bis zu einem Winkel von 135 Grad möglich, von da ab passiv zwar weiter ausführbar, indess mit grossen Schmerzen verbunden.

35jähr. Arbeiter. Pat. fiel am 25. 1. 96 in Folge Glatteis auf das rechte Knie und konnte sich nicht erheben. Pat. erhielt wegen Patellarfractur einen Gypsverband, der 6 Wochen liegen blieb. Pat. konnte alsdann leidlich gehen; die beiden Bruchenden sollen sich bis auf Fingerbreite genähert haben. Am 28. Mai 96 trat Pat. abermals fehl; er stürzte hin und konnte nickt aufstehen. Die Bruchenden klafften 3 Finger breit. Pat. erhielt Heftpflasterverbände. Es trat indess keine knöcherne Vereinigung der Bruchenden ein und Pat. konnte nur mühsam am Stock gehen und das Knie nur wenig krümmen. Er bezieht eine Rente von 80 pCt. Er suchte daher am 6. 1. 97 die Klinik auf.

Befund: Querfractur mit 4 cm Diastase. Beim Gehen Schleuderbewegungen des rechten Unterschenkels. Zwischen Vastus ext. und Biceps ein kräftiger Strang, der dem Verlauf des Maissiat'schen Streifens entspricht.

Operation: Querschnitt in der Mitte zwischen den Bruchenden. Da die Vereinigung nicht möglich, Bogenschnitt unterhalb der Tuberositas tibiae, Abmeisselung eines Keiles mit anhaftender Quadricepssehne. Die Bruchenden lassen sich jetzt durch Drähte vereinigen. Hautnaht.

Verlauf: Am 17. Tage beginnt die Temperatur leicht anzusteigen, ist am 20. auf 39,7 gestiegen. Auf der Höhe der Tub. tibiae hat sich ein Abscess gebildet, der oberflächlich ist. Nach seiner Incision fällt die Temperatur ab und ist bis zur Entlassung normal. Der Abscess ist verheilt. Am 70. Tage wird Pat. als geheilt entlassen. Die Patella ist fest und beweglich, die Tuberositas tibiae ist mit der Unterlage knöchern verwachsen. Pat. kann das Bein strecken und bis 135 Grad beugen. Die Atrophie der Musculatur hat eher zugenommen.

Endgültiges Resultat nach Brief des Verletzten: Patella ist fest. Er kann das Bein nicht wie vor der Verletzung beugen und strecken. Er ermüdet leicht.

XXIX.

Aus der Kgl. chirurg. Universitäts-Klinik zu Königsberg i. Pr.
(Professor Freiherr von Eiselsberg).

Ueber einige seltenere Schleimbeutelerkrankungen.

Von

Dr. Oscar Ehrhardt.

(Hierzu Tafel XIX.)

Die Kenntniss von der topographischen Verbreitung und der Pathologie der Schleimbeutelerkrankungen ist erst ein Ergebniss der Forschungen dieses Jahrhunderts, theilweise erst der letzten Jahrzehnte.

Besonders v. Heineke und Gruber haben die Organe nach anatomischen Gesichtspunkten systematisch untersucht. Trotzdem ist das bisher veröffentlichte klinische Material ein so geringes, dass es gerechtfertigt erscheinen dürfte, einige seltenere Beobachtungen von Fällen, die durch Topographie und Symptome diagnostisches Interesse besassen, aus dem Material der Königsberger chirurgischen Universitätsklinik hier mitzutheilen.

Unter Schleimbeuteln versteht man bekanntlich flache, durch etwas Serum angefeuchtete und mit Endothel ausgekleidete Hohlräume, die zwischen Muskel und Knochen gelegen sind, um bei Bewegungen der Skeletttheile die Reibung zu vermindern und hierdurch die Muskelaction zu unterstützen. Beim Neugeborenen ist nur ein kleiner Bruchtheil der im späteren Leben vorhandenen Bursae nachweisbar, zum grössten Theil bilden sie sich erst allmälig unter dem Einfluss der Bewegungen durch Bindegewebsschwund aus. Darum sind viele von ihnen inconstante Organe und dadurch

erklärt es sich auch, dass die Gestalt der einzelnen entsprechend ihrer jeweiligen Function variirt.

Das Vorhandensein und die Erkrankungen einzelner Schleimbeutel, die erst unter dem Einfluss bestimmter Bewegungen entstehen, sind für manche Beschäftigungsarten charakteristisch. Kurz erinnere ich an das Hygrom an der Innenseite des Kniees (Hygroma des cavaliers), des Präpatellar-Schleimbeutels (Housemaidsknee), der Bursa acromialis bei Lastträgern u. s. w.

Die Schleimbeutel communiciren theilweise miteinander oder mit benachbarten Gelenken, die letztere Art kann man als Recessus der Gelenke betrachten. Der normale mikroskopische Bau ist ein sehr einfacher: umgeben von lockerem Bindegewebe liegt der von straffen Faserlagen gebildete, wechselnd dicke Balg, der an seiner Innenfläche von einem nicht immer continuirlichen Endothel ausgekleidet ist. Die Diagnostik der Schleimbeutelerkrankungen wird erleichtert durch eine genaue Kenntniss derjenigen Bursae, welche ihrer Lage nach zu Verwechselungen mit anderen pathologischen Processen Gelegenheit geben können.

Von den hier mitzutheilenden 6 Fällen von Schleimbeutelerkrankungen betreffen 4 Schleimbeutel in der näheren oder ferneren Umgebung des Schultergelenkes. Ehe ich zur Beschreibung der einzelnen Fälle übergehe, will ich in Kurzem die anatomischen Verhältnisse der hier besonders zahlreichen Schleimbeutel zusammenfassen. Subcutane Schleimbeutel, die uns hier nicht interessiren, finden sich inconstant über der Spina scapulae und dem Acromion. Die wichtigeren subfascialen können wir in zwei Gruppen theilen: Die zum Schulterblatt gehörenden und die nach dem Oberarm sich erstreckenden.

Die erste Gruppe umfasst von chirurgisch wichtigen Schleimbeuteln, die am lateralen Scapularwinkel gelegene Bursa subcoracoidea, die mit dem Gelenk in Communication stehende Bursa subscapularis und die zwischen Clavicula und Processus coracoideus einerseits und Ligamentum trapezoideum und conoideum andererseits gelegene Bursa. Am medialen Rande des Schulterblattes liegt am oberen Winkel ein Schleimbeutel zwischen den Fasern des M. subscapularis, ein zweiter liegt am unteren Winkel zwischen M. serratus und Brustwand. Dies sind die Bursae an der Vorderfläche des Schulterblattes, an der Hinterfläche gesellen sich zu

ihnen die als Recessus des Gelenkes zu betrachtenden Bursae supraspinata und infraspinata.

Die zweite Gruppe umfasst die nach dem Humerus sich erstreckenden Schleimbeutel: Die Bursa subacromialis, welche sich unterhalb des Acromions zwischen die Fasern des Deltamuskels einschiebt und häufig mit benachbarten Schleimbeuteln (Bursa subdeltoidea, subcoracoidea) in Verbindung steht; die fast constant vorhandene Bursa subdeltoidea, welche zwischen M. deltoideus und infraspinatus über dem Tuberculum majus humeri auf der Vorderfläche des Gelenkes liegt; den Gelenkrecessus um die lange Bicepssehne (Bursa intertubercularis); die Bursa zwischen M. latissimus dorsi und teres major am Oberarm; die Bursa musculi pectoralis zwischen Pectoralissehne und Humerus.

Die anatomischen Verhältnisse aller dieser Schleimbeutel finden sich auf Taf. XIX, Fig. 1 schematisch wiedergegeben.

Den ersten unserer Fälle bildet ein Hämatom der Bursa am unteren Scapularwinkel.

Frau Marie F., 60 Jahre alt, wurde am 17. Januar 1899 in die Privatklinik des Herrn Prof. Dr. v. Eiselsberg aufgenommen. Sie gab anamnestisch an, dass sie bis zu ihrem jetzigen Leiden völlig gesund gewesen sei. Vor 8 Wochen habe sie zufällig bei Bewegungen des rechten Armes einen kugeligen Körper von Wallnussgrösse unter der Scapula hervorgleiten gefühlt; 2 Wochen später war der Körper so gewachsen, dass er als flache, kindsfaustgrosse Resistenz in der Achselhöhle gefühlt werden konnte. Besondere Beschwerden oder Schmerzen hat Pat. nie gehabt; zeitweise soll das rechte Schultergelenk bei Bewegungen empfindlich gewesen sein. Ein Trauma, das die Veranlassung zur Entstehung der Geschwulst gegeben haben könnte, stellte die Patientin auf's Bestimmteste in Abrede.

Der Befund bei der Aufnahme ergab bei der kräftig gebauten und gut genährten Patientin völlig normale Verhältnisse an den inneren Organen; besonders waren keinerlei Anzeichen von tuberculösen Erkrankungen vorhanden. In der Tiefe der rechten Achselhöhle fühlte man undeutlich einen kugeligen, anscheinend über Apfelgrossen, mässig harten Tumor. Er liegt am unteren Winkel der Scapula auf deren Vorderfläche, anscheinend zwischen Thoraxwand und der Muskelmasse des Serratus anticus; weiter nach hinten erstreckt er sich unter den M. latissimus dorsi. Die Configuration der Schulter und die Stellung des Schulterblattes zeigen gewöhnlich keine auffallende Veränderung der anderen Schulter gegenüber; nur fällt ein geringes Abstehen der Scapula vom Thorax auf.

Durch eine eigenthümliche Bewegung vermag die Patientin mit dem unteren Winkel der Scapula die Geschwulst zu umgehen und sie dann ruckartig

nach dem Rücken zu luxiren. Der Tumor springt alsdann über dem medialen Rande der Scapula als eine flache Geschwulst sehr deutlich hervor; er besitzt eine glatte Oberfläche und fühlt sich cystisch, fast fluctuirend an.

Fig. 2—4 stellen die einzelnen Tempi der Luxation des Tumors rein schematisch dar.

In Fig. 2 liegt die Geschwulst, wie gewöhnlich, vor dem Schulterblatt, bedeckt von den Muskelmassen der seitlichen und hinteren Brustwand; sie ist also nicht ohne weiteres fühlbar. Der Arm liegt in normaler Haltung dem Körper an.

In Fig. 3 elevirt die Patientin den Arm ad maximum; gleichzeitig wird der untere Scapularwinkel lateralwärts verschoben, so dass er jetzt lateral von der Geschwulst zu liegen kommt.

In Fig. 4 endlich hat der untere Schulterblattwinkel die Geschwulst von der lateralen Seite her umgangen und liegt jetzt vor der Geschwulst, den Rippen an. Die Figur zeigt gleichzeitig, wie der Arm nach rückwärts gestaut wird, um den Tumor in dieser Lage zu fixiren.

Die Operation wurde unter localer Anästhesie nach Schleich vorgenommen auch in der Absicht, dass die Patientin den Tumor nach hinten zu luxiren und hierdurch die Operation erleichtern könne[1]). Auf einem 12 cm langen Schnitt parallel dem inneren Rande der Scapula wurden Haut, Panniculus und Fascie durchtrennt, die Musculatur parallel ihrer Richtung durchfasert und mit Haken auseinandergehalten. Hiernach kam der Tumor zum Vorschein, der sich auf der Vorderseite des M. serratus anticus unter die Scapula fortsetzte. Er wurde ohne Schwierigkeiten stumpf ausgelöst, während der Assistent das Schulterblatt mit einem Haken stark abhob. Nach exacter Blutstillung wurde ein comprimirender Verband angelegt. Die Heilung erfolgte p. p., die Beweglichkeit des Armes blieb ungestört.

Der entfernte Tumor erwies sich als eine mannsfaustgrosse, ziemlich derbwandige Cyste mit glatter Oberfläche. Nach der Incision entleerte sich aus ihr chokoladenfarbener, dünnflüssiger Inhalt: verändertes Blut, dem ziemlich reichlich Gerinnsel beigemischt sind. Im mikroskopischen Präparat reichlich entfärbte rothe Blutkörperchen (Schatten), Fibringerinnsel, Leukocyten und Cholestearinkrystalle.

Stücke der Sackwand wurden zu Untersuchungen in Alkohol gehärtet, geschnitten; die Schnitte mit Haemalaun-Eosin gefärbt. Die Wandung besteht aus derbem fibrösem, ziemlich kernarmem Bindegewebe, dem an der Innenfläche reichliche Fibrinmassen aufgelagert sind. Nur die Schicht um die Fibrinmassen zeigt unbedeutende Rundzellenanhäufungen und geringe Kern-

---

1) Wiederholt wurden während der letzten Zeit freie Körper des Kniegelenkes, die nur vom Patienten leicht aufgefunden und fixirt werden konnten, in der chirurg. Klinik unter Schleich'scher Localanästhesie entfernt. Der Patient desinficirte sich die Hände in der üblichen Weise wie zur Assistenz, zog Zwirnhandschuhe an und massirte sich den Körper hervor. Die Eingriffe wurden dadurch wesentlich erleichtert, da die Auffindung des freien Körpers keine Schwierigkeiten machte.



vermehrung. Für Tuberculose charakteristische Veränderungen (Granulationsgewebe mit Tuberkeln oder Riesenzellen) fehlen völlig.

Die Betrachtung des Präparates ergab also mit Sicherheit, dass es sich um eine in einen präformirten Hohlraum erfolgte Blutung gehandelt hat. Als solche konnte nur ein Schleimbeutel auf der Vorderfläche des unteren Scapularwinkels zwischen M. serratus anticus und Thoraxwand angenommen werden.

Diese Bursa subserrata gehört zu den inconstantesten Schleimbeuteln, die meisten anatomischen Handbücher erwähnen sie nicht. Sie ist von Térillon entdeckt und bis zu unserer Beobachtung anscheinend nicht wieder gefunden worden. Ihre Lage lässt es erklärlich erscheinen, wie das auffallende, hier zum ersten Male beobachtete Phänomen der Luxation zu Stande kommen konnte. Térillon hat das Schulterkrachen durch eine Verschiebung der fibrinbedeckten Wandungen dieses Schleimbeutels erklären wollen. Im vorliegenden Falle konnte die Erscheinung nicht beobachtet werden, obwohl reichliche Fibrinmassen sich auf der Innenfläche niedergeschlagen hatten.

Das Hämatom war bei einer sonst gesunden Patientin ohne nachweisbares Trauma an einer tief gelegenen Bursa aufgetreten. Schleimbeutelhämatome über hervorragenden Knochenpunkten, die nach Einwirkung eines Traumas entstanden sind, bieten der Diagnose wohl nie Schwierigkeiten. Im vorliegenden Falle konnte die Diagnose eines Ergusses in einen Schleimbeutel vor der Operation gestellt werden; über die Natur dieses Ergusses klärte erst die anatomische Untersuchung auf.

Drei weitere Fälle betreffen Hygrome der Bursa subdeltoidea. Vor der Beschreibung der Fälle muss die Anatomie dieses besonders grossen Schleimbeutels kurz erörtert werden. Er liegt, wie der Name sagt, unter dem M. deltoideus; seine Gestalt und Grösse ist ebenso wie seine Lage bei jedem Individuum wechselnd, und hierdurch erklärt es sich, dass die einzelnen Autoren ihn in sehr verschiedener Weise beschreiben. Der Bezirk, in welchem sich der Schleimbeutel entwickeln kann, reicht oben bis unmittelbar zum Acromion hinauf, nach unten kann er sich am Oberarm bis zum Ansatz des Deltamuskels erstrecken. Lateral umgreift er unter dem M. deltoideus und über den an den Tuberculis ansetzenden Muskeln den Oberarm, medialwärts kann er sich bis unter den Processus coracoideus fortsetzen. In Fig. 5 ist dieser Bezirk

schraffirt gezeichnet. Die dunkleren Stellen deuten die Orte an, an welchen er sich mit Vorliebe entwickelt. Wohl nie nimmt er den Bezirk in ganzer Ausdehnung ein und häufig entwickelt sich nicht ein einziger, sondern mehrere entweder getrennte oder untereinander communicirende Schleimbeutel.

Unsere Fig. 1 zeigt drei gesonderte Bursae: eine zwischen den Fasern des Muskels, dicht am Acromion gelegene (Bursa subacromialis), eine auf der Vorderfläche der Tubercula liegende (Bursa subdeltoidea) und eine an der Basis des Coracoidfortsatzes entwickelte (Bursa subcoracoidea). Gelenkcommunicationen bestehen bei diesen Schleimbeuteln gewöhnlich nicht.

Der erste unserer Fälle, in welchem ein unter dem Deltamuskel gelegener Schleimbeutel erkrankt war, betrifft eine 14jähr. Arbeitertochter Auguste F. Sie wurde am 2. Januar 1899 in die chirurgische Universitätsklinik aufgenommen. Sie stammt aus gesunder Familie und will selbst stets gesund gewesen sein. Vor 4 Wochen traten bei ihr nach Ueberanstrengung durch schweres Heben Schmerzen in der rechten Schulter auf, zu denen sich bald eine allmälig grösser werdende Anschwellung der vorderen Schulterfläche gesellte. Die Schmerzen haben in letzter Zeit an Intensität etwas zugenommen und sollen bei jeder stärkeren Anstrengung des Armes vorhanden sein.

Patientin ist ein schwächliches Mädchen von scrophulösem Habitus, die inneren Organe sind nicht nachweisbar erkrankt. An der rechten Schulter zeigt sich, entsprechend den vorderen und seitlichen Theilen des Deltoideus, eine deutliche Vorwölbung. Sie ist in der Gegend des Processus coracoideus am stärksten und sie wird, wie die Palpation zeigt, verursacht durch einen über apfelgrossen, glatten, rundlichen, deutlich fluctuirenden Tumor, der unter dem Deltoideus gelegen, sich auf der Vorderseite der Schulter vom Akromion bis auf den Oberarm erstreckt. In der Tiefe scheint er dicht am Gelenk mit breiter Basis fest zu sitzen. Bei tiefer Palpation fühlt man ein knarrendes Geräusch, als ob sich kleine glatte Körper an einander verschieben. Die Bewegungen im Gelenk sind activ und passiv ohne Schmerzen ausführbar, der Gelenkkopf ist in der Pfanne deutlich nachzuweisen.

Am 12. 1. 99 wurde in Narkose mit Billroth'scher Mischung die Entfernung der Geschwulst vorgenommen. Ein 12 cm langer Schnitt über der vorderen Kuppe der Geschwulst durchdringt Haut, Fettgewebe und Fascie bis auf die Fasern des fächerförmig ausgebreiteten plattgedrückten M. deltoideus. Diese werden stumpf auseinander gefasert und mit Haken bei Seite gehalten. Hiernach kommt die Geschwulst zum Vorschein. Sie lässt sich an den Seiten und am unteren Ende bequem stumpf freimachen, nur der obere Pol, welcher weit unter das Akromion reicht und dort mit der Umgebung fest verwachsen ist, muss scharf ausgelöst werden. Auf diese Weise gelingt es, den Tumor ohne Eröffnung auszuschälen. Nach exakter Blutstillung wird die Haut ver-

näht und ein aseptischer Compressionsverband angelegt. Acht Tage später konnte Patientin mit per primam verheilter Wunde entlassen werden. Die Beweglichkeit des Schultergelenkes war etwas herabgesetzt.

Der exstirpirte Tumor erweist sich bei makroskopischer Betrachtung als eine apfelgrosse dünnwandige Cyste. Die Wandung ist stellenweise kaum 1 mm dick, nur am oberen, dem Acromion entsprechenden Pol erreicht sie eine Stärke von ca. 5 mm. Die Innenwand ist vollständig glatt, nur an einzelnen Stellen zeigen sich feine Knötchen oder Leisten. Das Lumen wird von einer Menge linsen- bis erbsengrosser, rundlicher Körper ausgefüllt, zwischen denen sich eine geringe Menge hellgelber, klarer, fadenziehender Flüssigkeit befindet. Die Körperchen besitzen glatte Oberfläche und weiche Consistenz; sie erscheinen weisslich und opak, wie gequollene Reiskörner. Nirgends haften sie der Innenwand der Cyste an und nirgends sind sie unter einander verklebt.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden einzelne Körperchen und Stücke der Sackwandung in Formalin fixirt, gehärtet und in Celloidin eingebettet geschnitten. Die Färbung der Schnitte geschah mit Eosin-Hämalaun. Die äussersten Schichten der Wand bestehen mikroskopisch aus mässig zellreichem, fibrösen Bindegewebe. Nach dem Lumen zu wird das Gewebe kernreicher und zeigt in der innersten Schicht vereinzelte Rundzellanhäufungen. Die Innenwand ist stellenweise mit Endothel belegt, an anderen Stellen scheinen Bindegewebsfasern unmittelbar an das Lumen heran zu reichen. Zeichen von lebhafterer Entzündung oder Bildung von Granulationsgewebe oder Tuberkeln fehlen in den Präparaten.

Die Untersuchung der freien Körperchen ergab bei denselben eine Zusammensetzung aus gleichmässig hellen, fibrinähnlichen Lagen, die oft wie um einen Kern concentrisch geschichtet sind. Hier und da enthalten diese Massen einzelne ein- und mehrkernige Zellen von runder oder länglicher Form, die in Spalträumen zwischen den einzelnen Schichten gelegen sind. Einzelne Körperchen sind auf ihrer Oberfläche von einer einfachen Zelllage endothelähnlich überzogen.

Fast das Analogon dieses Falles stellt ein zweiter unmittelbar darauf beobachteter Fall dar:

Die 11jährige Arbeitertochter Margarete R. wurde am 19. 1. 99 in die chirurgische Universitätsklinik aufgenommen. Die Eltern der Patientin sind gesund; sie selbst ist bis vor 2 Jahren angeblich gesund gewesen. Seit dieser Zeit klagt sie bisweilen über Schmerzen in der rechten Schulter. Erst vor zwei Wochen hat die Pat. eine allmälig zunehmende Schwellung in dieser Gegend bemerkt.

Patientin ist ein mittelgrosses Mädchen in mässigem Ernährungszustand, von blasser Gesichtsfarbe. Die Brust- und Bauchorgane sind gesund. Auch an den übrigen Organen keine Zeichen von Tuberculose. Die vorderen und lateralen Theile der rechten Schulter werden von einer diffusen Anschwellung eingenommen, die vom Akromion bis auf den Oberarm reicht und in der Gegend der Infraclaviculargrube am stärksten hervorspringt (vergl. Taf. XIX, Fig. 6).

Bei der Palpation zeigt sich, dass diese Anschwellung durch einen in der Tiefe der Achselhöhle gelegenen, vom M. deltoideus bedeckten prall elastischen Tumor hervorgerufen wird. Derselbe scheint deutlich zu fluctuiren; kein Reibegeräusch bei der Betastung. Die Bewegungen im Schultergelenk sind activ und passiv sämmtlich frei.

Am 21. Januar wurde in Narkose mit Billroth'scher Mischung die Entfernung der Geschwulst vorgenommen. Ein ca. 15 cm langer, an der Vorderseite über den grössten Umfang der Geschwulst geführter Schnitt, parallel der Faserrichtung des Deltoideus durchtrennt Haut, Fascie und Muskel. Zwischen den auseinander gehaltenen Muskelbündeln wird der Tumor stumpf ausgelöst. Hierbei bieten sich nirgends besondere Schwierigkeiten, nur unterhalb des Akromions haftet der Tumor fester und muss hier scharf frei präparirt werden. Dabei reisst die Wandung ein und es entleeren sich einige reiskörnerähnliche Gebilde. Die Stelle der Oeffnung des Sackes wird durch eine Pince geschlossen und hierauf die Auslösung des Tumors vollendet. Nach exacter Blutstillung und Naht wird ein comprimirender Verband angelegt. Der weitere Verlauf war reactionslos. Bei dem 8 Tage später vorgenommenen Verbandwechsel war die Wunde per primam verheilt. Am 4. Februar konnte die Patientin entlassen werden, es bestand eine unerhebliche Bewegungsbeschränkung der Schulter. In ambulanter Behandlung hat sich die Bewegungsfähigkeit sehr bald völlig wieder hergestellt[1]).

Der entfernte Tumor ist eine apfelgrosse Cyste mit verschieden dicker Wandung. Die Wand besteht aus derbem Bindegewebe; an ihrer Innenfläche ist sie im Allgemeinen glatt, nur an vereinzelten Stellen haften reiskörnerähnliche Gerinnungen und Zöttchen der Wand an. Der Inhalt der Cyste wird, abgesehen von ganz geringen Mengen seröser Flüssigkeit, durch zahlreiche Reiskörper von etwa Linsengrösse gebildet. Dieselben sind im Allgemeinen kugelig mit glatter Oberfläche. Die mikroskopische Untersuchung wies das Vorhandensein miliarer Tuberkel mit Langhans'schen Riesenzellen in den inneren Schichten der Wandung nach. Diese inneren Schichten werden von lockerem Granulationsgewebe gebildet. An vereinzelten Stellen haften fibrinartige Beläge der Innenfläche an, sie entsprechen den erwähnten, gestielt ansitzenden Reiskörperchen. Von ihrem Stiel ziehen sich hellglänzende Balken fibrinoid-degenerirten Gewebes in das Granulationsgewebe, das auch sonst an einzelnen Stellen ähnliche Degenerationsvorgänge zeigt. Es handelte sich demnach in diesem Falle um ein Reiskörperchenhygrom der unter dem Deltoideus gelegenen Bursa tuberculösen Ursprunges.

Der dritte Fall von Erkrankung des geschilderten Schleimbeutels bot schon durch die erheblichen subjectiven Beschwerden, die er verursachte, ein abweichendes Bild.

---

1) Im November d. J. stellte sich die Pat. in der Klinik wieder vor. Die passive Beweglichkeit im Schultergelenk war normal, die active angeblich stark beschränkt. Unter passiven Bewegungen und Massage hat sich die Beweglichkeitsbeschränkung bereits sehr zurückgebildet.



Der 47jähr. Arbeiter August M. wurde am 24. 4. 99 aufgenommen. Er ist hereditär nicht belastet und selbst bis zum Beginn seines jetzigen Leidens stets gesund gewesen. Seit $4^1/_2$ Jahren bemerkt er, angeblich im Anschluss an eine starke Erkältung eine Abnahme der Kraft in der rechten Schulter. Besondere Schmerzen sind damals nicht vorhanden gewesen, nur hatte Patient zeitweise über Taubheit des Gefühls im rechten Arm zu klagen. Vor $3^1/_2$ Jahren lag er mehrere Wochen an Lungenenzündung krank. Danach nahm die Schwäche im rechten Arm dauernd zu, die Bewegungen im Schultergelenk wurden ausserordentlich schmerzhaft, so dass der Patient den Arm zur Arbeit nicht mehr brauchen kann. Vor etwa 8 Wochen bemerkte er in der Achselhöhle eine damals haselnussgrosse, unempfindliche Geschwulst, die langsam an Grösse zunahm.

Pat. ist ein mittelgrosser, kräftig gebauter und leidlich genährter Mann. Die Brust- und Bauchorgane bieten keine Besonderheiten. An den Extremitäten deutlicher alcoholischer Tremor. Der rechte Arm hängt schlaff herunter; activ kann er im Schultergelenk angeblich nicht bewegt werden; passiv sind alle Bewegungen ausserordentlich beschränkt und schmerzhaft. Der Umfang des rechten Oberarmes ist 2 cm geringer als der des linken, die Schulterwölbung ist gegen die linke abgeflacht. Die Kraft der rechten Hand und des rechten Vorderarmes zeigt eine deutliche Abnahme gegenüber der linken Seite. In der rechten Achselhöhle fühlt man unter dem Deltoideus eine hühnereigrosse, von normaler, verschieblicher Haut bedeckte Geschwulst. Dieselbe ist nicht schmerzhaft, scheint zu fluctuiren. Sie lässt sich nicht vollständig umgreifen, sondern ist in der Gegend des Gelenkes mit dicken Schwielen verwachsen.

Am 28. 4. Operation in Narkose mit Billroth'scher Mischung. Ein 12 cm langer Schnitt auf der Vorderseite der Geschwulst durchtrennt Haut, Fascie und Deltoideus. Hiernach gelangt man auf die Geschwulst, die sich ebenso wie in den vorigen Fällen an ihrer vorderen, medialen und lateralen Seite leicht aus der Umgebung ausschälen lässt; nur in der Gegend des Tuberculum majus und des Akromion ist sie fest adhärent. Sie reisst hier bei den Isolirungsversuchen ein und es entleert sich etwas trübe, flockige, mit Gerinnseln untermischte Flüssigkeit. An dieser Stelle der Hinterwand der Geschwulst in unmittelbarer Nähe des Gelenkes muss ein Theil der Wandung zurückgelassen werden. Eine Communication mit dem Gelenk war auch an dieser Stelle nicht nachzuweisen. Die Blutung wird nach Auslösung der Geschwulst exact gestillt, ein Jodoformgazestreifen in den unteren Wundwinkel gelegt, im Uebrigen die Wunde vernäht und ein leicht comprimirender Verband angelegt. Auch in der Narkose erwiesen sich die Bewegungen im Schultergelenk ungefähr in demselben Umfange wie bei der früheren Untersuchung beschränkt.

Der Wundverlauf war durch eine einmalige Temperatursteigerung auf 39^0 und ein Jodoformeczem complicirt. Der Tampon wurde am dritten Tage entfernt, die Wunde heilte per primam. Patient konnte am 8. Mai geheilt entlassen werden. Die Beweglichkeit im Schultergelenk hatte, wie zu erwarten, durch den Eingriff keine Verbesserung erfahren.

Das excidirte Präparat ist eine derbwandige, kleinapfelgrosse Cyste, deren Innenfläche von Granulationsgewebe gebildet wird. Auf diesem Granulations-

gewebe hat sich eine mehrere Millimeter dicke, bröckelige Fibrinschicht abgelagert. Der Inhalt der Cyste wird von einer trüben dünnflüssigen eiterähnlichen Masse gebildet, der reichlich Gerinnsel beigemischt sind. Einzelne Gerinnsel erinnern in ihrer Form an die in den übrigen Fällen beobachteten Reiskörperchen. Die mikroskopische Untersuchung stellte auch in diesem Falle die tuberculöse Natur der Erkrankung mit aller Sicherheit fest. In dem Granulationsgewebe fanden sich reichlich Riesenzellen vom Typus der Langhans'schen mit peripher gestellten Kernen, hier und da auch echte, zum Theil verkäsende Tuberkel. Diese lagen vereinzelt auch in den derberen Aussenschichten der Cystenwand.

So war die Diagnose der tuberculösen Erkrankung des Schleimbeutels unter dem Deltoideus in den beiden zuletzt mitgetheilten Fällen unzweifelhaft sicher gestellt durch den Nachweis von Riesenzellen und miliaren Tuberkeln in der Wandung. In dem ersten Falle könnte die Aetiologie unsicher bleiben. Das anatomische Bild stimmte, wie die Beschreibung zeigt, mit dem zweiten Fall überein. In einem mässig dickwandigen Schleimbeutel mit fast glatter spiegelnder Innenfläche fand sich etwas seröser Erguss, untermischt mit zahllosen freien Reiskörpern. Aber es gelang nicht auch in dem ersten Fall tuberculöse Veränderungen nachzuweisen. Trotzdem erscheint mir, entsprechend den Erfahrungen, besonders von König, und auch mit Rücksicht auf die fast vollständige Identität der beiden Fälle die Annahme einer tuberculösen Aetiologie als die nächst liegende. Vielleicht hätte man Tuberkel auch in dem ersten Falle nachweisen können, wenn noch energischer nach ihnen gesucht worden wäre. Auffallend bleibt indessen die endotheliale Auskleidung des Hygroms im ersten Falle.

Die tuberculöse Entzündung der Bursa subdeltoidea pflegt unter dem Bilde des Reiskörperhygroms zu verlaufen. Der dritte Fall, ein eitriges Exsudat in der Bursa ist etwas Aussergewöhnliches und dieser Fall unterschied sich auch durch die Stärke der Entzündungserscheinungen in der Umgebung von den beiden anderen; es ist möglich, dass hierbei die Verschiedenheit der Erkrankungsform durch ein Abweichen der Aetiologie bedingt war. In den ersten beiden Fällen hat es sich vermuthlich um eine reine Infection mit Tuberkelbacillen gehandelt, während der dritte Fall als sichere Mischinfection zu deuten ist. Sehr virulent können die beigemischten Kokken nicht gewesen sein, da das Einfliessen des Cysteninhaltes in die Operationswunde zu keiner Complication des Verlaufes geführt hat.

Die stärkeren Entzündungserscheinungen und die dadurch bedingten schwieligen Verwachsungen mit der Umgebung bewirkten es, dass die Auslösung der Geschwulst im dritten Falle grössere Schwierigkeiten machte. In den beiden ersten Fällen gelang die Exstirpation auf stumpfem Wege, nur am Akromion zeigten sich innigere Verwachsungen, die mit dem Messer durchtrennt werden mussten.

Die auf Mischinfection beruhende eitrige Entzündung hatte in dem dritten Falle das Zustandekommen der Reiskörperchenbildung verhindert. Es scheint, als ob diese nur bei rein tuberculösen Processen auftritt. Als Grundbedingung für die Bildung der Reiskörperchen ist die von Neumann beschriebene fibrinoide Degeneration des Bindegewebes der Wandung anzusehen, wie sie in dem zweiten Falle an den gestielt aufsitzenden Reiskörperchen direct nachgewiesen werden konnte. Die gleichmässig runde Gestalt der Körperchen wird erst durch gegenseitiges Abschleifen bei Bewegungen hervorgerufen.

Der dritte Fall wich auch durch die Mitbetheiligung des Schultergelenkes von den beiden anderen ab. Während die Bewegungen bei den ersten Fällen völlig normal erschienen, waren sie im dritten Falle selbst in Narkose wesentlich beschränkt. Der Befund bei der Operation machte das Vorhandensein einer Communication mit dem Gelenk sehr wahrscheinlich. Der gleichzeitige Process im Schultergelenk muss als eine Caries sicca aufgefasst werden, die vermuthlich secundär auf die communicirende Bursa übergegriffen hatte. Diese Communication findet sich nicht allzu selten auch physiologisch. Sie kann in einzelnen Fällen die Differentialdiagnose gegenüber einem Senkungsabscess vom tuberculös erkrankten Gelenk her schwierig gestalten; gegen diese Annahme sprach bei unserem Patienten schon das Hinaufreichen unter das Akromion.

Erkrankungen der Bursa subdeltoidea sind bisher nicht häufig beschrieben worden. Blauel, der neuerdings aus der Tübinger Klinik einen derartigen Fall veröffentlicht hat, vermag nur 16 verschiedene Beobachtungen von Hygromen dieses Schleimbeutels zusammen zu stellen. Das Bild, das die 3 von uns beobachteten Fälle boten, war ein ausserordentlich typisches, das fast auf den ersten Blick die Diagnose ermöglichte. Es handelte sich um fluc-

tuirende Tumoren, die, unterhalb des M. deltoideus gelegen, vom Akromion bis tief in die Achselhöhle reichten und sich nirgends über den Bereich des genannten Muskels erstreckten. Das Schultergelenk und der Knochen waren bei den Fällen von Reiskörperchenhygrom völlig intact; die Bewegungsfähigkeit zeigte activ und passiv keine Beschränkung. Die glatte Oberfläche der Geschwulst und das Fehlen eines infiltrirenden Eindringens in die Umgebung liess die Annahme eines malignen Tumors vollständig ausschliessen. Es könnte nur ein gutartiger Tumor, etwa ein tief gelegenes Lipom, differential diagnostisch in Frage kommen. Ein solches gelangte gleichzeitig mit den beiden Fällen von Reiskörperchenhygrom zur Beobachtung. Die Diagnose dachte in erster Linie an eine Bursitis subdeltoidea. Erst die Operation zeigte, dass es sich um ein Lipom handelte. Unterstützt und völlig gesichert wird die Diagnose durch das fühlbare Reiben der Reiskörperchen beim Betasten. Ohne dies Phänomen kann die Unterscheidung einem Lipom gegenüber ganz unmöglich sein, da auch die Anamnese bei beiden Erkrankungen identisch ist. —

Von Luschka wurde über dem 4. Kreuzbeinwirbel unter der Haut ein Schleimbeutel aufgefunden, der nach von Heineke bei älteren Individuen häufig beobachtet wird (Bursa mucosa sacralis). Im folgenden Falle lag eine tuberculöse Entzündung dieses Schleimbeutels vor.

Richard O., 15jähr. Besitzerssohn, wurde am 3. 12. 1899 in die chirurgische Universitätsklinik aufgenommen. Er ist bis zu seinem jetzigen Leiden angeblich gesund gewesen und hereditär mit Tuberculose nicht belastet. Vor 2 Jahren fiel er von einem 2 m hohen Gerüste auf die Kreuzbeingegend. Mehrere Wochen danach bildete sich eine wallnussgrosse, harte Geschwulst aus, die seitdem langsam an Grösse zugenommen hat. Seit derselben Zeit haben sich zeitweise Schmerzen in der rechten Leistenbeuge und dem rechten Knie eingestellt. Bei dem schlanken, wenig kräftig gebauten Patienten ergeben die Brust- und Bauchorgane normalen Befund. Auch am Lymphdrüsen- und am Knochensystem sind Erkrankungen nicht nachzuweisen. Ueber dem Kreuzbein findet sich etwas links von der Mittellinie eine etwa apfelgrosse, nicht druckempfindliche Geschwulst, die dem Knochen unmittelbar aufsitzt und über welcher die Haut deutlich verschieblich ist. Der obere Theil fühlt sich weich, fast cystisch an, jedoch ohne deutliche Fluctuation, der untere Theil erscheint knochenhart.

Am 17. 12. wurde in Narkose mit Billroth'scher Mischung die Entfernung der Geschwulst vorgenommen. Ein halbkreisförmiger Hautlappen,

welcher der unteren Grenze der Geschwulst entspricht, wird nach oben zurückgeschlagen. Hiernach lässt sich der etwa apfelgrosse Tumor mit Leichtigkeit ohne nennenswerthe Blutung stumpf ausschälen. Stärkere Verwachsungen bestanden nirgends, auch nicht mit dem völlig normal erscheinenden Os sacrum. 11 Tage nach der Operation konnte Patient mit per primam geheilter Wunde entlassen werden.

Auf dem Durchschnitt durch die Geschwulst zeigt es sich, dass dieselbe eine plattgedrückte Cyste mit sehr derber, dicker Wandung und flachem, fast spaltförmigem Lumen ist. Die äussere Lage der daumendicken Wand ist von schwieligem, knorpelhartem Bindegewebe gebildet. Nach dem Lumen zu folgt ein sehr lockeres Gewebe, dem auf der Innenfläche ein beträchtlich dicker Fibrinbeschlag aufs Innigste anhaftet. Von diesem Beschlage aus ziehen sich einzelne faserige Fibrintrabekel quer durch das Lumen. Flüssiges Exsudat findet sich im Lumen nicht. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt eine Dreischichtigkeit der Wandung. Als äusserste Schicht derbes, fibrinöses, ziemlich zellarmes Bindegewebe; auf sie folgt nach innen ausgesprochen tuberculöses Granulationsgewebe mit Epitheloidzellentuberkeln und Riesenzellen, stellenweise auch mit deutlicher Verkäsung. Als innerste Schicht legt sich darauf der Fibrinbeschlag, der unregelmässig in das Granulationsgewebe eindringt und überall mit Eiterzellen und Bindegewebswanderzellen untermischt ist. Eine Bacillenfärbung habe ich in diesem Fall nicht vorgenommen, da der histologische Befund einen Zweifel an der tuberculösen Natur der Affection nicht aufkommen liess.

Es handelte sich um eine tuberculöse Entzündung der Bursa sacralis. Bei älteren Patienten sind derartige Erkrankungen wiederholt beobachtet worden, im jugendlichen Alter scheinen sie ausserordentlich selten zu sein und gerade bei jüngeren Patienten bietet die Differentialdiagnose gegenüber den in dieser Gegend häufigen Dermoiden grosse Schwierigkeiten. Die congenitale Natur der letzteren sichert keineswegs vor diagnostischen Irrthümern; es ist bekannt, dass die Anlage der Dermoidcyste so klein sein kann, dass sie durch Jahre und Jahrzehnte übersehen wird. In manchen Fällen wird das Dermoid dem Patienten erst bemerkbar, wenn es etwa durch Secretion von Flüssigkeit in sein Lumen zu wachsen beginnt. Auf diese Weise kann ein Dermoid, also eine Geschwulstart, deren congenitale Anlage über allem Zweifel besteht, erst beim Erwachsenen scheinbar sich entwickeln. Solche Fälle von sacralen, erst spät zur Entwickelung gelangten Dermoiden sind in der Königsberger chirurgischen Klinik in letzter Zeit wiederholt beobachtet worden. Auch sie bilden abgegrenzte, cystische Tumoren, die gegen die Haut und den Knochen verschieblich sind. Nur pflegen

die Schleimbeutel niemals jene Grösse zu erreichen, welche die Dermoide, die bis Mannskopfgross werden, erlangen können. Practisch sind diese diagnostischen Schwierigkeiten ziemlich belanglos, weil beide Tumorarten wesentlich die gleichen Beschwerden machen und die Therapie bei beiden in der Excision der Geschwulst bestehen muss.

Ein letzter Fall betrifft ein Hygrom der Kniekehle. Hygrome sind in dieser Gegend nicht besonders selten, da die Hinterwand des Kniegelenkes an Schleimbeuteuteln besonders reich ist (vergl. Taf. XIX, Fig. 7).

Die 11jähr. Helene Cz. wurde am 8. Juli 1899 wegen einer Geschwulst in der linken Kniekehle in die Klinik aufgenommen. Pat. hat vor 4 Jahren Scharlach durchgemacht; seit langer Zeit leidet sie an Drüsenschwellungen am Halse und in der Leistenbeuge. Sie soll immer etwas Husten und Auswurf haben. Vor einem Jahre bemerkte sie eine kirschgrosse Geschwulst in der linken Kniekehle, die ihr keine Beschwerden verursachte, sich aber langsam vergrösserte. Seit einigen Wochen klagt Pat. über geringe Schmerzen in der Wade, welche sie beim Gehen jedoch nicht wesentlich hindern.

Pat. ist ein ihrem Alter entsprechend grosses und entwickeltes Mädchen von blassem, etwas pastösem Aussehen. Brust- und Bauchorgane zeigen keine nachweisbaren Erkrankungen, ebenso wenig Wirbelsäule und Gelenke. In der linken Kniekehle ist in der medialen Hälfte derselben die Haut flach vorgewölbt durch einen hühnereigrossen, weit in die Tiefe reichenden, deutlich fluctuirenden Tumor. Die Haut darüber ist unverändert, die Palpation nicht schmerzhaft. Die Geschwulst drängt sich zwischen den Köpfen des Gastrocnemius in der Kniekehle hervor. Auf ihrer medialen Fläche fühlt man die Sehnen des Semitendinosus, Gracilis und Sartorius, die keinen Zusammenhang mit der Geschwulst zu haben scheinen. Die active und passive Beweglichkeit im Knie ist vollkommen normal.

Am 19. Juli Operation in Narkose mit Billroth'scher Mischung unter Esmarch'scher Blutleere. Ein ca. 10 cm langer Hautschnitt über der Kuppe der Geschwulst legt dieselbe frei. Ihre Oberfläche wird in ganzer Ausdehnung frei präparirt, hierauf die Cyste incidirt. Es entleeren sich einige Esslöffel hellgelber, fadenziehender Flüssigkeit.

Die Innenfläche ist gleichmässig glatt und spiegelnd. In der Längsrichtung zieht frei durch das Lumen die Sehne des Semimembranosus. Die Cyste ist in der Tiefe mit den umliegenden Gebilden verwachsen. Eine Communication mit dem Gelenk scheint spaltförmig in der Tiefe zu bestehen. Die Wandung wird so weit als möglich excidirt, lateral bleibt ein kleiner Theil am Gefässbündel, oben und unten an der Sehne und vorne am Gelenk zurück. Die Cyste erwies sich dabei durch den ins Innere vorspringenden medialen Kopf des Gastrocnemius in eine vordere und hintere Hälfte zwerchsackartig getheilt. Nach exacter Hautnaht wurde mit einer Volkmann'schen Schiene ein com-

primirender Verband angelegt. Acht Tage später wurde Pat. nach reactionslosem Verlauf mit p. p. verheilter Wunde entlassen. Die Beweglichkeit im Knie war unverändert normal.

Die mikroskopische Untersuchung der Wand ergab die bindegewebige Natur derselben. Entzündungserscheinungen waren nicht vorhanden; bei den Untersuchungen gelang es anfangs nicht, tuberculöse Veränderungen nachzuweisen. Erst bei genauer Besichtigung wurde ein isolirtes, feinstes Knötchen auf der Innenfläche entdeckt: ein typischer verkäsender Tuberkel. Die Untersuchung der Flüssigkeit auf Bacterien und Formelemente verlief negativ. So hätte in diesem Falle die Natur der Erkrankung nicht einmal vermuthet werden können, wenn nicht zufällig das miliare Knötchen auf der Innenwand gefunden wäre. Der Habitus des Kindes liess allerdings an sich die Annahme einer tuberculösen Erkrankung als die nächstliegende erscheinen. Der Fall bestätigt die Erfahrung König's, dass ein solches Hygrom bisweilen die erste Localisation der Tuberculose darstellen kann. Er bildet ebenso eine Stütze für die Anschauung, welche in den meisten Hygromen nicht nachweisbaren Ursprunges eine tuberculöse Aetiologie vermuthet.

Die Bursa am M. semimembranosus communicirt nur selten mit dem Gelenk. In unserem Fall war sie trotz der bestehenden Communication isolirt erkrankt. Diesen isolirten Hydrops einer mit dem Gelenk in Verbindung stehenden Bursa hat man früher als herniöse Ausstülpung der Synovialis (Synovialhernie, Gruber) betrachtet. Wir wissen heute, dass es sich um Schleimbeutel-Hygrome handelt.

Ein Fall von secundärer Erkrankung der communicirenden Schleimbeutel bei primärer Synovialtuberculose des Kniegelenkes kam während der Drucklegung dieser Arbeit zur Beobachtung. Er bot ein in mancher Beziehung interessantes Gegenstück zu dem vorstehenden Fall und soll daher noch kurz mitgetheilt werden, obwohl ein sicheres Urtheil über den Ausgang zur Zeit noch nicht möglich ist.

Der 26jähr. Arbeiter J. S. wurde am 24. 11. 1899 in die Klinik aufgenommen. Er ist bis zu seinem jetzigen Leiden angeblich gesund gewesen. Im Februar 1896 fiel er auf hartgefrorener Landstrasse mit grosser Gewalt auf das rechte Knie. Am nächsten Tage war das Knie stark geschwollen und bei Bewegungen äusserst empfindlich. Unter ärztlicher Behandlung besserte sich die Schwellung, nur in der Kniekehle blieb dauernd die noch jetzt bestehende Geschwulst zurück. Seit dieser Zeit sind alle Bewegungen im Kniegelenk schmerzhaft, längeres Gehen und Stehen ist dem Patienten wegen der auftretenden Schmerzen ganz unmöglich.

Pat. ist ein kräftiger Mann in gutem Ernährungszustande mit gesunden Brust- und Bauchorganen. Das rechte Bein wird im Knie leicht flectirt gehalten. Von vorn erscheint die rechte Kniegelenkgegend gegenüber der linken Seite verdickt, die Furchen neben der Patella sind verstrichen, hier lässt sich deutlich Fluctuation nachweisen. Unterhalb und lateral von der Tuberositas tibiae fühlt man in der Tiefe unter der Fascie gelegen eine wallnussgrosse fluctuirende Schwellung. Sie entspricht der Lage nach der Bursa musc. tibial. ant. Von der Seite gesehen wird das obere Drittel der Wade und die ganze Kniekehle eingenommen von einer prallelastischen fluctuirenden Geschwulst, die nach der Tiefe zu sich mehr nach der lateralen Seite erstreckt und hier neben den Sehnen des M. semitendinosus und gracilis gelegen ist. Die Bewegungen im Knie waren activ und passiv nur wenig beschränkt.

Nach diesem Befunde musste die Diagnose auf eine vermuthlich tuberculöse Entzündung der Synovialhaut des Kniegelenkes mit vorwiegender Betheiligung der Bursa semimembranosa und der Bursa musc. tibial. antici gestellt werden.

Am 29. November wurde in Narkose mit Billroth'scher Mischung die Entfernung der erkrankten Schleimbeutel vorgenommen. Die Haut über der Geschwulst in der Kniekehle wird in ganzer Ausdehnung durch einen Längsschnitt gespalten. Zwischen den Köpfen des Gastrocnemius stösst man auf die Geschwulst, die sich in der Tiefe der Kniekehle bis weit zum Oberschenkel hinauf erstreckt. Sie ist überall mit den Weichtheilen der Umgebung verwachsen, die Gefässe liegen auf ihrer medialen Fläche. Bei den Entfernungsversuchen reisst die Kapsel ein und es entleeren sich grosse Mengen trübseröser Flüssigkeit und reiskörperchenähnlicher Gebilde. Die Kapsel wird in ganzer Ausdehnung exstirpirt, nur in der Tiefe in der unmittelbaren Umgebung die Kniegelenkes, wo sich eine Communication mit dem Gelenk nachweisen lässt, bleibt ein Theil der Sackwandung zurück. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze.

Die auf der Vorderseite gelegene wallnussgrosse Geschwulst liegt zwischen den Muskelbäuchen des Tibialis antic. und Extensor digit. comm. Sie wird ebenfalls so weit als möglich stumpf ausgelöst, in der Tiefe communicirt sie mit dem Gelenk und auch hier muss ein Stück der Wandung zurückbleiben. Der Inhalt der Bursa entspricht dem der grösseren, in der Kniekehle gelegenen.

Die mikroskopische Untersuchung der exstirpirten Sackwand ergab ausgesprochen tuberculöse Veränderungen. Der Verlauf ist bis zum heutigen Tage, 3 Wochen nach der Operation, ein zufriedenstellender gewesen.

Während es sich in dem ersten Fall um eine isolirte tuberculöse Entzündung der Bursa semimembranosa hanelte, hatte in dem vorliegenden Fall eine Tuberculose der Synovialmembran des Kniegelenkes, als solche müssen wir den nachgewiesenen Erguss im Kniegelenke auffassen, zu einer secundären Entzündung der communicirenden Scheimbeutel geführt.

Unter den 7 mitgetheilten Fällen von selteneren Schleimbeutelaffectionen waren 6 mehr oder minder sicher tuberculös erkrankt; in 5 Fällen konnte durch die anatomische Untersuchung diese Aetiologie direct sichergestellt werden, in dem 6. war die Entzündung mit grosser Wahrscheinlichkeit tuberculöser Natur. Es scheint, als ob der Tuberkelbacillus in der Aetiologie der Schleimbeutelentzündungen das Hauptmoment darstellt, ebenso wie er in der Entzündung der serösen Häute im Allgemeinen das grösste Contingent der Erkrankungen stellt.

Meinem hochverehrten Lehrer und Chef, Herrn Professor A. Freiherrn von Eiselsberg, sage ich für die Anregung zu dieser Arbeit und die Ueberlassung des Materials meinen ergebensten Dank.

Literatur.

1. Blauel, Bruns' Beiträge. 22. — 2. Düms, Militärkrankheiten. 1896. — 3. Garrè, Bruns' Beiträge. 1891. — 4. Gruber, Zeitschrift für pract. Heilkunde. 1869. — 5. v. Heineke, Anatomie und Pathologie der Schleimbeutel. 1868. — 6. Derselbe, Krankheiten des Knies. 1866. — 7. Henke, Topograph. Anatomie. 1884. — 8. Joessel, Topograph.-chir. Anatomie. 1884. — 9. König, Gelenktuberkulose. 1896. — 10. Derselbe, Specielle Chirurgie. 1894. — 11. Lyot, Bourses séreuses. Traité de Chirurgie. III. — 12. Nasse, Untere Extremitäten. Deutsche Chirurgie. Bd. 66. — 13. Neumann, Arch. für mikrosk. Anatomie. Bd. 18. — 14. Schrader, Bursitis subdeltoidea. 1898. — 15. Schuchardt, Krankheiten der Knochen und Gelenke. 1899. — 16. Testut, Traité d'Anatomie. 1893. — 17. Thiem, Unfallkrankheiten. 1898. — 18. Volkmann, Pita-Billroth. Bd. II. 2.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel XIX.

Fig. 1. Schleimbeutel der Schultergegend (rechte Schulter von vorn). 1. Bursa zwischen Lig. trapezoideum und conoideum. 2. B. subcoracoidea. 3. B. subacromialis. 4. B. subdeltoidea. 5. B. subscapularis. 6. Vagina mucosa intertubercularis. 7. Bursa M. pectoralis. 8. B. M. latiss. dorsi. 9. B. angul. sup. scap. 10. B. anguli inf. scap. 11. M. subscapularis. 12. M. pectoralis. 13. M. latiss. dorsi. 14. M. teres maj. 15. Caput long. m. bicipitis.

Fig. 5. Verbreitungsbezirk der unter dem Deltoideus gelegenen Schleimbeutel. Die bevorzugten Stellen dunkler schraffirt.

Fig. 7. Schleimbeutel an der Hinterseite des rechten Kniegelenks. 1. Bursa unter dem (nach oben geschlagenen) medialen, 2. unter dem lateralen Kopf des M. gastrocnemius. 3. B. musc. poplitei. 4. Bursa zwischen Lig. collat. fibulare und M. popliteus. 5. B. musc. bicipitis. 6. B. musc. semimembranosi. 7. B. musc. semitendinosi.

XXX.

(Aus der k. k. böhmischen chirurg. Klinik des Professors Dr. K. Maydl in Prag.)

Ueber ausgedehnte Darmresectionen.

Von

Docent Dr. Kukula,

emerit. I. Assistent der Klinik.

(Mit einer Skizze.)

Darmresectionen mit nachfolgender primärer oder secundärer Darmnaht sind im Laufe der letzten 20 Jahre Gegenstand zahlreicher Publicationen geworden; noch vor 25 Jahren als höchst gefährlich angesehen und nur den geschultesten Chirurgen erlaubt, wurde dieser chirurgische Eingriff in kürzester Zeit allgemein beliebt und verhalf binnen wenigen Jahren der Chirurgie zu Lorbeern, deren ähnliche auf keinem Gebiete der Chirurgie, gynäkologische Operationen ausgenommen, so schnell erreicht wurden.

Trotzdem auf dem Gebiete der Darmchirurgie in letzterer Zeit so viel geleistet wurde, harrt doch noch manche Frage einer endgiltigen Lösung; ganz abgesehen von den verschiedenen noch nicht zur Genüge erklärten physiologischen und pathologischen Vorgängen im Darme, ist es zunächst die Technik der Darmnaht, die zwar durch die geniale Erfindung Murphy's in eine wesentlich neue Phase getreten ist, die aber immerhin noch ein theilweise ungelöstes Problem darstellt. Nicht minder wichtig ist auch die noch offene Frage, wie viel vom Darm man im gegebenen Falle resecciren kann, ohne den menschlichen Organismus dauernd zu schädigen.

Behufs Lösung dieser Frage betrat im Jahre 1887 Senn[1]) als

---

[1]) Senn, An experimental contribution to intestinal surgery with special refereuce to the treatment of intestinal obstruction.

erster den experimentellen Weg; er resecirte Hunden und Katzen verschieden lange Darmabschnitte und kam auf Grund von sieben derartigen Versuchen zu dem Resultate, dass eine Resection von mehr als einem Drittel des Dünndarmes eine gefährliche Operation sei, der eine in kürzerer oder längerer Zeit zum Tode führende Inanition folge.

Die Versuche Senn's wurden zuerst von Trzebicky[1]) an 28 Hunden wiederholt; der genannte Forscher resecirte verschieden lange Darmabschnitte im Ausmaasse von 25—200 cm an verschiedenen Stellen; aus der Mitte des Dünndarmes, aus dem Anfangstheile des Jejunum und aus dem Ende des Ileum; den Erfolg seiner Versuche publicirte er im Jahre 1894; das Resumé seiner Experimente war folgendes: Die Hunde vertragen ohne Weiteres eine Entfernung der Hälfte des Dünndarms; wird diese Grenze überschritten, dann wird eine solche Operation dem Thiere gefährlich; doch lassen sich derartig behandelte Hunde durch geeignete Kost längere Zeit am Leben erhalten; Resectionen von $^2/_3$ des Jejunum und Ileum und darüber bringen in dem Verdauungschemismus eine derartige Veränderung hervor, dass es unmöglich wird, das Thier am Leben zu erhalten.

Zwei Jahre später publicirte Monari[2]) ähnliche Versuche an Hunden, die er fast zur gleichen Zeit wie Trzebicky anstellte; es gelang Monari noch grössere Darmresectionen an Hunden ohne bleibende Störungen zu vollführen; nach seinen Versuchen reicht beim Hund schon $^1/_8$ des Dünndarms zur Ernährung hin; erst dann, wenn man noch mehr resecirt, wenn nur $^1/_9$ oder sogar $^1/_{10}$ des Dünndarms übrig gelassen wird, treten Darmstörungen ein und der Hund geht an Inanition zu Grunde.

Während die von Senn, Trzebicky und Monari angestellten Hundeversuche für die Möglichkeit der Elimination eines grösseren Dünndarmabschnittes sprachen, fehlte es schon lange vorher nicht an grösseren, beim Menschen ausgeführten Darmresectionen, die ohne Störungen im Chemismus der Verdauung verliefen. Zu diesen gehört der erste schon im Jahre 1881 operirte klassische Fall von Koeberlé, dem sich im Laufe der Zeit neue zugesellten; Trzebicky

[1]) Trzebicky, Ueber die Grenzen der Zulässigkeit der Dünndarmresection. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 58, S. 54.

[2]) Monari, Experimentelle Untersuchungen über die Abtragung des Magen und Darmes bei Hunden. Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. XVI.

konnte im Jahre 1893 schon 8 Fälle in der Literatur sammeln und gelangte auf Grund seiner Versuche und der am Menschen glücklich vollbrachten grösseren Darmresectionen zu dem Schlusse, dass man beim Menschen, wenn keine anderweitigen Complicationen entwickelt sind, ohne weiteres 280 cm Dünndarm reseciren könne.

Bald nach Trzebicky publicirten Budberg und Koch[1]) etliche Fälle von grösseren Darmresectionen, bei denen es sich um Darmeliminationen von 107—175 cm handelte; aus diesen Fällen und aus der Uebersicht über die durch Trzebicky gesammelten 8 Fälle weitgehende Folgerungen zu ziehen, halten sich die genannten Forscher nicht berechtigt; erstens, weil über die Länge des Darmes nach seiner Kürzung nichts feststeht und somit die Behauptung, man hätte, indem man z. B. 2 m resecirte, $^1/_3$ des Dünndarms fortgenommen, in der Luft schwebt. Zum zweiten sei mit der Notiz, dass ein paar Kranke dieses und jenes Jahr wohl und im Besitz ihrer Vollkraft gewesen seien, nicht viel anzufangen. Ueber die Grenze, bis zu welcher der Chirurg gehen dürfe, werde man erst dann discutiren können, wenn man bei den Operirten in verschiedenen Terminen nach der Operation Prüfungen des Stoffwechsels in der ganzen Mannigfaltigkeit, welche die heutige Physiologie fordert, vornehmen, und die geringere oder grössere Leistungsfähigkeit des Organismus bestimmen wird.

Diese jedenfalls stichhaltigen Einwendungen hat theilweise auch Monari in seiner experimentellen Arbeit betont und meint, der Chirurg soll bei grösseren Darmresectionen, anstatt sich um das wieviel des abzutragenden Darmstückes gar so ängstlich zu kümmern, eher jenes Stück in Betracht ziehen, das dem zu operirenden Patienten noch zurückbleiben soll. Monari hält die von Trzebicky angegebene maximale Resection von 280 cm als vollkommen zulässig und das um so mehr, als seit der Publication Trzebicky's 2 Fälle bekannt geworden sind, bei denen die Resection von über 3 m Dünndarm ohne wesentliche Störungen in der Verdauung vertragen wurde. Einer von diesen Fällen — Resection von 330 cm Dünndarm bei einem 8jährigen Knaben — wurde von Ruggi operirt; die zweite, von Monari citirte Resection

[1]) Budberg-Boeninghausen und Koch, Darmchirurgie bei ungewöhnlichen Lagen und Gestaltungen des Darmes. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 42 und 43.



von 310 cm Dünndarm, die angeblich Bruns ausführte, konnte ich in der Literatur nicht herausfinden. Es scheint da jedenfalls ein Irrthum von Monari begangen worden zu sein; in dem von Bruns[1]) operirten Fall hatte es sich nicht um eine Darmresection von 310 cm, sondern um eine von 150 cm gehandelt.

Der Fall Ruggi's erscheint um so bemerkenswerther, als bei ihm zum ersten Male von Sagini[2]) der Verdauungsvorgang studirt wurde; kurze Zeit nachher publicirte Fantino[3]) einen Fall von einer 310 cm langen Darmresection, der von Riva-Rocci[2]) ebenfalls auf den Verdauungsvorgang geprüft wurde; die chemischen Analysen der Excremente ergaben, dass nach grossen Darmausschaltungen bei genügender Diät die Darmfunctionen bald zur Norm zurückkehren und somit dem Organismus keine Gefahr einer fortschreitenden Inanition bevorstehe.

Diese Ansicht bekämpfte Dreesmann[4]) auf der Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Düsseldorf im Jahre 1898; Dreesmann war bei einem 37jährigen Patienten genöthigt, 215 cm gangränösen Darmes zu reseciren; die Wunde heilte zwar per primam, doch stellten sich in späterer Zeit Durchfälle ein, die zwar keinen schwächenden Einfluss hatten, die aber immerhin beweisen, dass eine so grosse Elimination von Darm bei älteren Individuen, bei denen eine kompensatorische Hypertrophie des zurückbleibenden Darmes nicht mehr zu erwarten ist, nicht ohne Einfluss auf die Darmfunction bleibt.

Aus dem eben Geschilderten ist zur Genüge evident, dass die Frage der Zulässigkeit einer maximalen Darmresection noch nicht entschieden ist. Die Thierversuche und die meisten bis heute publicirten ausgedehnten Darmresectionen sprechen diesen Eingriffen das Wort; dagegen fordern die Fälle, welche von Darmstörungen nach der Operation gefolgt waren, zur Vorsicht auf; wie weit man gegebenen Falles bei einer vorzunehmenden grösseren Darmresection, ohne das Leben des Patienten durch nachfolgende Inanition zu

---

[1]) Müller, Darmresection bei Intussusception. Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. II.

[2]) Riva-Rocci, La Funzione intestinale dopo una resezione estesa del tenue. Gazetta medica di Torino 1896.

[3]) Fantino, Contributo allo studio delle estese resezioni intestinali. Gazetta medica di Torino.

[4]) Dreesmann, Ueber grössere Darmresectionen. Berliner klin. Wochenschrift. 1899. No. 16.

bedrohen, gehen kann und welches Maximum nicht überschritten werden darf, kann aus den bisher am Menschen operirten und publicirten Fällen überhaupt nicht entschieden werden, da, wie schon Budberg und Koch betonten, in keinem Falle die Grösse des zurückbleibenden Darmstückes berücksichtigt wurde.

Der Entscheidung dieser Frage näher zu treten, erhoffe ich durch einen Fall von 5 ausgedehnten Darmresectionen, deren Krankengeschichten ich an die Spitze dieser Abhandlung stelle; die ersten drei von mir operirten Fälle betreffen Darmresectionen von 90—110 cm. Bei dem ersten Falle handelte es sich um eine radikale Operation eines Anus praeternaturalis; der zweite Fall diene als casuistischer Beitrag zu seltenen Localisationen des Dünndarmcarcinoms und technischen Schwierigkeiten bei Darmoperationen am Anfangstheile des Jejunum; im dritten Falle handelt es sich um eine ausgedehnte ileocoecale Darminvagination, die durch Resection der ganzen Invagination zur Heilung gebracht wurde. Die letzten 2 Fälle — einer davon operirt von meinem hochgeschätzten Lehrer Prof. Maydl, der andere von mir — sind Dünndarmresectionen von über 2 Metern, die später einer näheren Besprechung unterworfen werden.

I. A. J., 42 Jahre alte Taglöhnerin, stammt aus gesunder Familie; vor 3 Jahren bemerkte Pat., nachdem sie den ganzen Tag mit Tragen schwerer Lasten beschäftigt war, in der rechten Inguinalgegend eine weiche, reponible Geschwulst, die der Kranken nachher durch fast volle 3 Jahre keine Beschwerden verursachte und sich auch nicht vergrösserte. Vor 3 Wochen, auf dem Rücken ein schweres Bündel Unkraut nach Hause tragend, empfand Pat. plötzlich einen starken, stechenden Schmerz im Hypogastrium; kurze Zeit, nachdem sie nach Hause gekommen war, stellten sich kolikartige Schmerzen im ganzen Unterleibe ein, bald nachher auch Erbrechen und Aufstossen. Der herbeigerufene Arzt bemühte sich, die Bruchgeschwulst zu reponiren und sandte, nachdem alle Versuche resultatlos blieben, die Kranke nach Senftenberg. Bei der etwa 36 Stunden nach den ersten Incarcerationserscheinungen durchgeführten Herniotomie fand man als Bruchinhalt eine gangränöse Dünndarmschlinge; es wurde ein Anus praeternaturalis angelegt und Pat. nach 14tägiger Spitalspflege behufs radicaler Operation des Anus unserer Klinik zugeschickt.

Status praesens am 5. 8. 1897: Die Kranke, eine ziemlich hohe Gestalt mit gutem Knochenbau, zeigt bei Untersuchung der Brustorgane nichts Abnormes. In der rechten Leistengegend, über dem inneren Drittel des Lig. Pouparti, sieht man eine aus Darmschleimhaut bestehende Geschwulst, an deren Kuppel sich zwei ins Darmlumen führende Oeffnungen befinden; die nach innen und oben gelegene Oeffnung führt zweifellos in den zuführenden

leeren und etwas contrahirten Darmschenkel; aus der nach aussen und mehr unten gelegenen Darmöffnung fliesst beständig dünnflüssiger, gelber Koth heraus und gelangt der in dieselbe eingeführte Finger in den zuführenden Darmtheil, der, nach der Richtung des Fingers zu urtheilen, unter dem abführenden Schenkel gelegen, nach innen und oben in die Bauchhöhle führt. Per vias naturales ging, von den ersten Incarcerationserscheinungen angefangen, kein Koth mehr ab; Holzkohle, per os dargereicht, erschien in dem Stoma des zuführenden Darmschenkels in $6^3/_4$ Stunden.

Klinische Diagnose: Anus praeternaturalis post herniam gangraenosam, wahrscheinlich in der Nähe der Ileocoecalklappe.

Die Therapie hatte zunächst den Zweck, den Kräftezustand der stark herabgekommenen Kranken zu heben und das um den Anus ziemlich stark entwickelte Eczem zu beseitigen. Durch ausgiebige Kost und Behandeln des Eczems mit einem 10proc. Emplastrum salicylicum gelang es, die Pat. so weit herzustellen, dass ich mich in Abwesenheit meines Chefs nach einem Monat zur radicalen Operation des Anus entschliessen konnte.

Operation am 10. Septbr. 1897: Nachdem Pat. durch Chloralchloroform narkotisirt wurde — zur weiteren Narkose benutzte man Aether, — wurde der Anus praeternaturalis durch einen eliptischen Schnitt umschnitten und durch einen senkrechten, in den eliptischen oben einmündenden, 6 cm langen Schnitt die Bauchdecken gespalten; da man durch denselben nicht in die freie Bauchhöhle gelangen konnte, erweiterte ich die Incision nach oben, eröffnete damit die freie Bauchhöhle und luxirte den Anus theils stumpf, theils am eingeführten Finger schneidend, aus seinem Lager. Es zeigte sich nun, dass beide Schenkel des Anus in ein Convolut fest miteinander verwachsener Dünndarmschlingen übergehen, deren Isolirung unmöglich war; es war die Verwachsung der Schlingen so fest, dass ein jeder Versuch, die Schlingen ohne Continuitätsstörung ihrer Wände zu lösen, missglückte; es wurde daher zuerst nach dem freien Anfange des zuführenden Darmrohres gefahndet und dasselbe nach vorsichtiger Präparation der Adhäsionen in einer Entfernung von 7 cm vom Stoma gefunden; nachher wendete ich mich zu dem abführenden Schenkel und gelangte nach mühsamer Präparation des festen Dümmdarmconvolutes aus dem kleinen Becken in die freie Fortsetzung des abführenden Schenkels, die ziemlich weit von der Ileocoecalklappe gelegen war und die beiläufig dem Uebergange des Jejunum ins Ileum entsprach. Es wurde nun das ganze Convolut der zusammengewachsenen Dünndarmschlingen sammt dem Anus excidirt und die Darmnaht in zwei Etagen (zuerst Mucosanaht, geknüpft nach innen, nachher Naht der Muscularis und Serosa) ausgeführt. Nach Naht des dreieckigen Mesenteriumschlitzes wurden die senkrecht incidirten Bauchdecken in drei Etagen zusammengenäht, die dem Anus entsprechende Oeffnung im Peritoneum nach leichtem Lospräpariren des parietalen Blattes zusammengenäht und der Defect in der Bauchwand, dem Sitze des Anus entsprechend, nach Längsincision der callösen Ränder theilweise vereinigt.

Die exstirpirte Darmpartie, entlang der Convexität der verwachsenen Schlingen gemessen, war 85—90 cm lang; nach Lösung der vielfach zusammengeknäuelten Schlingen ergab sich eine Länge von fast 110 cm.

Der weitere Verlauf nach der Operation war sehr günstig; es bildete sich zwar in der dritten Woche unter mässiger Temperaturerhöhung ein subcutaner Abscess aus, wodurch die Heilung etwas verlängert wurde; doch traten sonst keine weiteren Störungen ein. Die Kranke wurde am 15. November 1897 vollständig geheilt entlassen.

II. J. K., 40jähr. Fabrikantensfrau aus Lieben, entstammt einer gesunden Familie. Pat., stets gesund, fing im Januar 1898 an an Obstipation so zu leiden, dass abführende Mittel gebraucht werden mussten; bei länger bestehender Obstipation stellten sich kolikartige Schmerzen ein, die theils in den Nabel, theils nach unten in die Gegend des linken Darmbeinstachels auszustrahlen pflegten. Nach und nach nahmen diese Erscheinungen an Intensität zu; es stellten sich etliche Stunden nach dem Essen sehr schmerzhafte Koliken ein, die gewöhnlich längere Zeit anhielten. Durchfälle beobachtete Pat. nie; Blutgerinnsel oder flüssiges Blut hatte Pat. auch nie im Stuhl beobachtet. Im Juli 1898 constatirte der Hausarzt bei der Kranken im linken Hypochondrium einen Tumor und rieth zu einem operativen Entfernen desselben; doch konnte sich Pat. lange Zeit nicht zu einer Operation entschliessen; erst nachdem Anfangs August 1898 sich Appetitlosigkeit einstellte und der Kräftezustand sichtlich abnahm, consultirte mich Pat. und entschloss sich zu einem operativen Eingriffe, den ich im Sanatorium des Dr. Bloch vollführte.

Status praesens: Die ziemlich herabgekommene gracile Kranke bietet normalen Herz- und Lungenbefund. Der Bauch flach, eher etwas eingesunken, bietet bei der Adspection keine abnormale Hervorwölbung. Bei Palpation stösst man unter dem linken Rippenbogen in der Gegend des Colon descendens auf einen ziemlich harten, cylinderförmigen Tumor, der etwa 8 cm lang und 4 cm breit nach unten in der Richtung des Colon descendens zieht; die Oberfläche des Tumors ist ziemlich höckerig; Respirationsbewegungen werden demselben nicht mitgetheilt, dafür ist der Tumor transversal ziemlich beweglich. Bei Insufflation des Rectum verwischen sich die Contouren des Tumors etwas und scheint derselbe die Beweglichkeit einzubüssen.

Diesem Befunde gemäss wurde die Diagnose auf ein Carcinom des Colon descendens gestellt.

Operation am 26. August 1898. Nach Eröffnung der Bauchhöhle (zur Narkose wurde zuerst Chloralchloroform, dann Aether benutzt) durch eine etwa 10 cm lange verticale Incision der Bauchdecken entlang dem äusseren Randes des linken geraden Bauchmuskels präsentirte sich zuerst das Colon descendens, das vollkommen normal gefunden und nach aussen gelegt wurde; die eingeführte Hand stiess in der Bauchhöhle sofort auf einen harten Tumor, der leicht herausgeholt wurde und sich als ein den Dünndarm circulär einnehmender Tumor präsentirte; 2 cm über dem cylindrischen, etwa 8 cm langen höckerigen Tumor befand sich in der Darmwand ein zweiter etwa haselnussgrosser, weisser Tumor und ebensolche von verschiedener Grösse unter dem Haupttumor in einer etwa 50 cm langen Darmpartie zerstreut gelegen; im Mesenterium direct unter seinem Ansatze am Darme 3 bohnengrosse infiltrirte Drüsen.

Bei der näheren Bestimmung der Localisation dieser sehr seltenen Geschwulstform zeigte es sich, dass die obere Metastase nur 8 cm von der Plica duodenojejunalis entfernt ist. Trotz dieser ungünstigen Localisation und Metastasenbildung entschloss ich mich, da die Kranke auf eine andere Weise nicht zu retten war — für eine palliative Operation war bei dem schnellen Wachsen des Tumors und Hang zu Metastasenbildung wenig Hoffnung auf einen längere Zeit andauernden Erfolg vorhanden —, zur Exstirpation der erkrankten Darmpartie. Es wurde nun zuerst der Anfangstheil des Jejunum hart an der Plica duodenojejunalis, dann die ganze Dünndarmpartie bis etwa 10 cm unter der untersten Darmmetastase resecirt, wonach durch eine keilförmige Excision des Mesenteriums bis in den Radix mesenterii die Extsirpation beendet wurde.

Die nächstfolgende Darmnaht bot sehr grosse Schwierigkeiten; in Folge der Unmöglichkeit, das Duodenum stumpf genügend abzulösen und dasselbe dadurch zur Darmnaht zugänglich zu machen, war eine axiale Darmverbindung unmöglich; da im Instrumentarium leider ein Murphyknopf nicht vorhanden war, war ich gezwungen, eine Enteroenteranastomose (end to side) zu vollführen. Zu diesem Zwecke wurde der periphere Theil des Jejunum etwa 20 cm unterhalb seines Lumens der Länge nach gespaltet, die daraus resultirende Oeffnung an das Lumen des Duodenum (resp. Anfangstheil des Jejunum) angelegt und sofort mit einigen hinteren Serosanähten verbunden; nachdem nun ein kurzes Drainrohr in das Duodenum und Jejunum eingeführt und dasselbe durch einige Schleimhautnähte in seiner Lage fixirt wurde, vollführte ich über dem Drainrohre die Entero-Enteroanastomose theils, soweit es mir möglich war, dnrch Schleimhautnähte, die ich nach innen knüpfte, theils durch Nähte, die die Serosa und Muscularis durchdrangen und nach aussen geknüpft wurden.

Wegen der Tiefe des Operarationsfeldes war das Anlegen dieser Nähte sehr schwierig. Das Drainrohr hatte den Zweck, einestheils das Anlegen der Darmnähte etwas zu erleichtern, anderentheils Galle und Magenspeisebrei abzuleiten und so die jedenfalls insufficiente Darmnaht in den ersten Tagen theilweise zu schützen und zu entlasten.

Behufs Vorbeugen einer allgemeinen Infection des Peritoneums durch Insufficienz der Naht wurde von oben und unten her, zu und hinter die Darmnaht, je ein Streifen Jodoformgaze eingeführt und durch mehrfache Serosanähte die nächsten Dünndarmschlingen untereinander und dieselben an das Peritoneum parietale nach innen, so auch das Colon descendens an das Peritoneum parietale nach aussen (beiderseits etwa 2 cm vom Rande entfernt) angenäht; hierdurch wurde eine annähernd von der übrigen Peritonealhöhle abgegrenzte Höhle geschaffen; zum Schlusse wurde das Stoma des Jejunum an die Ränder des Peritoneum parietale, mit Ausnahme zweier Stellen, wo die zur Darmnaht eingeführten Jodoformgazestreifen nach innen mündeten, angenäht.

Ich beabsichtigte ursprünglich, nach beendeter Entero-Enteroanastomose das Stoma des Jejunum in den Magen einzunähen, also eine Gastroenterostomie nach Maydl und Roux nach Exstirpation des Tumors zu vollführen;

doch war in Folge langer Dauer der sehr schwierigen Operation ($2^1/_3$ Stunden) die Kranke so collabirt, dass ich mich mit der ausgeführten Duodenojejunostomie begnügen und das Einnähen des Jejunum in den Magen auf spätere Zeit verschieben musste.

Der makroskopische Befund des bei der Operation gewonnenen Präparats erweckte den Verdacht, dass es sich um ein seltenes Sarcom des Jejunum handle, was sich durch genaue Untersuchung jedoch nicht bestätigte. Der in der Ausdehnung von etwa 73 cm resecirte Anfangstheil des Jejunum zeigt, etwa 13 cm vom oberen Ende entfernt, eine 8 cm lange cylinderförmige Erweiterung von durchschnittlich 12 cm Circumferenz; die Serosa ist in der ganzen Ausdehnung dieses Cylinders erhalten und lässt überall ein weissgelbes, höckeriges Gewebe durchscheinen.

Am Längsdurchschnitte erweist sich die cylinderförmige Erweiterung des Darmes aus einem schmutzig-weissgelben, 6—11 mm dicken, die ganze Darmwand substituirenden Gewebe zusammengesetzt, das sehr weich ist und fast eine breiartige Consistenz zeigt; die Muscularis der Darmwand ist vollkommen verschwunden; an der Stelle der Mucosa befindet sich eine ganz weiche, schmutzig-rosarothe, zottenartige Masse. Am oberen und unteren Pole des ziemlich scharf begrenzten Tumors ist die Darmschleimhaut etwas hypertrophisch und ödematös. In der sonst normalen Darmwand befinden sich über dem oberen Pole 3, unter dem unteren Pole des Tumors 8 weissgelbe Metastasen, die theils in der Muscularis ihren Sitz haben und bis an die Serosa reichen, theils an manchen Stellen in den innersten Schichten der Muscularis liegen und die Mucosa polypenartig ins Darmlumen einstülpen; die Consistenz dieser Gebilde ist etwas derber als die des cylinderartigen Tumors, doch immerhin ziemlich weich. Ueber dem oberen Pole liegen diese secundären Gebilde in einem etwa 10 cm langen Darmabschnitte; unter der primären Geschwulst liegen dieselben zerstreut in der Darmwand in der Ausdehnung von etwa 50 cm. Im Mesenterium, direct unter dem primären cylindrischen Tumor, befindet sich ein Packet von etwa 8 geschwollenen Lymphdrüsen, die am Durchschnitte dieselbe weiche Consistenz und Farbe, wie die Metastasen im Darme, zeigen.

Mikroskopisch zeigt die cylinderförmige primäre Geschwulstform sowie auch die Metastasen im Darme und Lymphdrüsen eine alveoläre, stellenweise tubulöse Structur, mit einem feinen bindegewebigen Stroma, dessen Maschen mit sehr gut entwickelten kubischen und polygonalen Zellen ausgefüllt sind; stellenweise ist die ganze Dicke der Darmwand durch dieses Gewebe ersetzt, an manchen Stellen sind noch einzelne Bündel der Muscularis erhalten. Es unterliegt keinem Zweifel, dass es sich um ein medullares Carcinom des Dünndarms handelt.

Der Verlauf nach der Operation war ziemlich schwer; die Kranke wurde die ersten Tage nur mit spärlicher flüssiger Kost, die in die Jejunalfistel vermittelst eines Drains eingeführt wurde, ernährt. Am 3. Tage stellten sich leichte peritonitische Erscheinungen, wie Meteorismus geringen Grades und Aufstossen, ein; bei dem Verbandwechsel sah man alsbald, dass das bei der

Operation schon gefürchtete Ereigniss eingetreten ist; entlang der Jodoformgazestreifen sickerte nämlich reichlich Galle nach aussen; es wurden deshalb oberhalb und unterhalb des Stoma je 2 Nähte der theilweise vernähten Bauchwand entfernt und nach stumpfer geringer Dilatation 2 Drainröhre entlang der Jodoformgazestreifen zur Darmnaht eingeführt.

Nach 2 Tagen verschwanden die peritonealen Reizerscheinungen vollkommen, doch fing an, ausser Galle entlang dem fixirten Jejunum reichlich auch Mageninhalt, bestehend aus Speiseresten, auszufliessen; die Kranke bekam nämlich einen unüberwindlichen Drang nach Essen und so musste ich mich denn, da die Ernährung durch die Fistel nicht hinreichend schien, entschliessen, der Kranken etwas Milch und Wein per os zu gestatten. Zum grössten Glücke war die Perforation der Darmnaht, nach allem zu urtheilen, nicht zu gross; im Laufe von 3 Wochen hatte sich die Perforation geschlossen und nach weiteren 2 Wochen trat eine vollkommene Heilung der Operationswunde ein. Das behufs leichterer Ausführung der Entero-Enteroanastomose ins Duodenum und Jejunum eingeführte Drainrohr wurde am 20. Tage nach der Operation aus dem Jejunum durch die Jejunalfistel entfernt und die Kranke am 4. October aus dem Sanatorium entlassen.

In häuslicher Pflege erholte sich die Kranke ziemlich schnell. Anfangs wurde sie noch hie und da durch die Jejunalfistel ernährt; später erwies sich jedoch eine künstliche Ernährung als überflüssig, da die Reconvalescentin regen Appetit entwickelte, gewöhnliche Kost ohne alle Beschwerden vertrug und constant an Gewicht zunahm. Mitte October fühlte sie sich vollkommen wohl und verrichtete auch schon weniger anstrengende Hausarbeiten; die Fistel machte ihr auch gar keine Beschwerden; Anfangs gingen hie und da Speisereste durch, doch später secernirte die Fistel nur etwas Schleim, der durch unter die Pelotte der Bandage eingelegte Wattetampons aufgesaugt wurde.

Ich untersuchte die Frau von Zeit zu Zeit und konnte immer durch den ins Jejunum eingeführten Finger constatiren, dass die Communication zwischen Duodenum und Jejunum für den kleinen Finger bequem durchgängig sei und sich nicht contrahirt hatte. Ende November 1898 bemerkte ich im Jejunum etwa 5 cm unter den Rändern des Stoma eine verdächtige bandartige Verdickung, die auf ein Recidiv hinwies; kurze Zeit nachher stellten sich auch Darmbeschwerden ein; die Kranke wurde wiederum durch Bauchkoliken geplagt, es stellte sich Obstipation und Appetitlosigkeit ein. Nach 14 Tagen etwa wurde ich neuerdings zur Kranken gerufen und constatirte, dass sich die bandartige Verdickung im Jejunum zu einer circulären, in das Darmlumen stark hineinragenden Masse ausgebildet hatte.

Da das Recidiv recht begrenzt zu sein schien und Pat. alle Schuld der neuen Darmbeschwerden der Jejunalfistel zuschrieb und um Beseitigung derselben dringend bat, entschloss ich mich zu einem zweiten chirurgischen Eingriff, mit dem ich einestheils das Recidiv exstirpiren, anderentheils das resecirte Ende des Jejunum in den Magen einnähen wollte. Doch bei näherer Untersuchung der Kranken zeigte es sich, dass das Recidiv zu weit nach unten zur Duodeno-Enteroanastomose reiche; an eine Gastroenterostomose nach

Maydl und Roux war demnach nicht zu denken, da zwischen der Communication des Duodenums und des Jejunums nach Resection des mit Recidiv behafteten Darmes nur höchstens ein etwa 3 cm langer Darmcylinder übrig geblieben wäre.

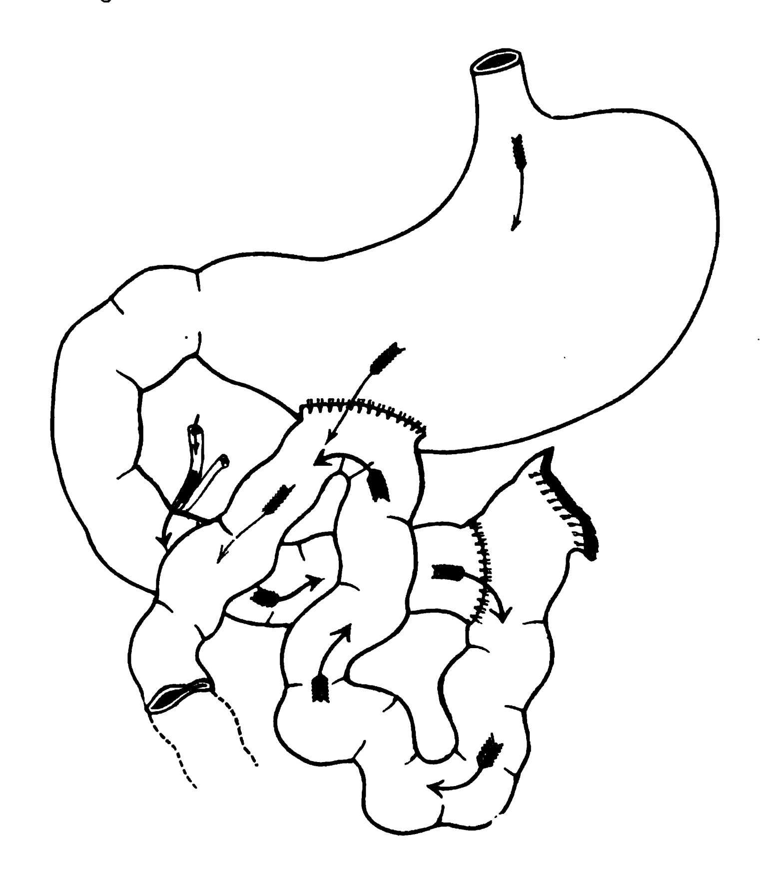
Ich machte daher am 11. December 1898 nach Eröffnung der Bauchhöhle in der Linea alba zuerst eine typische Gastroenterostomie nach Hacker mit einer atypischen überzähligen vorderen und hinteren Serosanahtreihe, reponirte den mit dem Magen etwa 30 cm unter dem Stoma des Jejunums vernähten Darm, schloss die Bauchhöhle in 3 Etagen und wendete mich nun erst zur Exstirpation des Recidivs.

Mit einem elliptischen Schnitt wurde die Jejunalfistel umschnitten, oben und unten mit einem kurzen Verticalschnitt die freie Bauchhöhle eröffnet und nun theils stumpf, theils mit dem Messer das Jejunum sammt dem Recidiv aus seiner Lage herauspräparirt. Nachdem ich mir durch eine eingeführte Steinsonde die Lage der Communication zwischen Duodenum und Jejunum markirt hatte und theilweise auch das Ende des Duodenums entblösste, eröffnete ich zuerst den Darm etwa 1 cm über der Communication mit dem Duodenum und resecirte dann den übrigen Theil des Jejunums mit dem Recidiv in der Länge von etwa 16 cm. Es wurde nun das Lumen des resecirten Jejunum mit einer zweietagigen Nahtreihe (Mucosanaht und Serosamuscularisnaht) geschlossen und zu dieser, da zu befürchten war, dass die Naht der atrophischen und stellenweise papillomatös degenerirten Schleimhaut und Darmwand nachlassen werde, wiederum zwei Jodoformgazestreifen gelegt; rings um diese Naht wurde wiederum eine womöglich abgeschlossene Peritonealhöhle geschaffen und nachher die Bauchwand bis auf jene Stelle, wo die eingeführten Jodoformgazestreifen nach aussen mündeten, in 3 Etagen zusammengenäht.

Die Circulationsverhältnisse der Ingesta nach der Operation sind aus der folgenden schematischen Skizze ersichtlich. Der Speisebrei aus dem Magen hatte den Weg in den Darm durch die Magendarmcommunication einschlagen sollen, wogegen Galle, Pankreassaft und etwaiger den Pylorus passirender Mageninhalt durch die Communication zwischen Duodenum und Jejunum abwärts in den Darm gelangen sollte.

Der weitere Verlauf nach der zweiten Operation gestalte sich ungünstig; die $1^1/_2$ Stunden lang andauernde Operation hatte einen ziemlich schweren Collaps zur Folge, der am Abend desselben Tages nach Aetherinjectionen und Einwickelung der Extremitäten wich; die 3 ersten Tage nach der Operation schienen einen guten Erfolg zu prophezeien, doch am 4. Tage früh trat eine kleine Temperaturerhöhung auf 37,8 ein, die einen Verbandwechsel erheischte; die Ränder der behufs Exstirpation des Darmrecidivs angelegten Laparotomiewunde zeigten sich in der Mitte etwas röthlich gefärbt und entlang der Jodoformgazestreifen sickerte Galle nach aussen durch; es wurde deshalb die Wunde durch Entfernung etlicher Nähte aufgerissen und Drainröhrchen eingeführt. Die Kranke wurde reichlich per rectum ernährt; doch da der Kräftezustand ein recht bedrohlicher wurde, musste Nahrung auch per os dargereicht werden. Am 16. December schien Pat. sich etwas erholt zu haben;

keine peritonealen Reizerscheinungen, kein Fieber, keine Schmerzen. Am 18. December fingen Reste von Mageninhalt durch die Wunde abzugehen: von diesem Tage an trat ein rascher Kräfteverfall ein, dem die Kranke am 22. December erlag.



Bei der am 23. December vorgenommenen Section erwies sich die Gastroenteroanastomosis als vollkommen sufficient; die durch den Oesophagus in den Magen injicirte Flüssigkeit nahm sofort ihren Weg in den Darm, nur ein unbedeutender Theil floss, wenn der Druck der Injection erhöht wurde, auch durch den Pylorus ins Duodenum und durch die an zwei Stellen insufficient gewordene Längsnaht des Jejunum durch; rings um diese Naht in der künstlich vom übrigen Peritonealraume abgegrenzten Höhle konnte ein schmutzig grüngrauer Belag constatirt werden; doch erwies sich die freie Bauchhöhle als vollkommen reactionslos; nirgends Spuren von einer Peritonitis; dafür wurden im Radix mesenterii zahlreiche vergrösserte Lymphdrüsen und in der Leber zwei wallnussgrosse Metastasen gefunden; eine allgemeine Anämie der Organe

machte es zweifellos, dass die Kranke an Krebscachexie und Metastasenbildung in den Mesenterialdrüsen und der Leber zu Grunde ging.

Das bei der zweiten Operation gewonnene Präparat zeigt dieselbe Structur wie das bei der ersten Operation exstirpirte; auch hier ist die ganze Circumferenz des Darmes durch eine 2 cm hohe, cylinderförmige Geschwulst eingenommen, die aus einer sehr weichen, bis 9 mm dicken, schmutzig-weissen Masse besteht; von den einzelnen Darmschichten ist nur noch die Serosa stellenweise erhalten, an Stelle der Mucosa befindet sich eine weiche zottige Masse, die leicht mit dem Messer theilweise abgeschabt werden kann. Im Bereiche des Stoma ist die ganze Darmwand hypertrophisch und die einzelnen Darmschichten vollkommen erhalten.

Mikroskopisch zeigt das Recidiv im Darme so auch die Metastasen in der Leber dieselbe histologische Structur, wie die primäre Geschwulstform und ihre Metastasen; es handelte sich demnach um ein schnell recidivirendes, äusserst malignes Medullarcarcinom des Darmes mit schneller Metastasenbildung.

III. M. T., 38jährige Taglöhnerin aus Jimravor in Mähren, machte als Kind Typhus und Variola durch; das jetzige Leiden begann vor 8 Wochen mit plötzlich hie und da eintretendem Schwindelgefühl, Erbrechen, Diarrhoe und kolikartigen Schmerzen im Bauche. Nach Einnehmen von Opium und Auflegen von kalten Umschlägen auf den Unterleib schwanden alle diese Beschwerden in 2 Tagen. Die Kranke verliess das Bett und begann zu arbeiten, doch schon den nächsten Tag stellten sich wiederum lebhafte kolikartige Schmerzen ein; bald darauf trat auch mässiges Erbrechen ein, so auch mehrere diarrhoische Stühle mit starkem Tenesmus verbunden. Der herbeigerufene Arzt ordinirte wiederum Opium, nach dessen Einnehmen das Erbrechen sistirte und Obstipation sich einstellte; ausserdem spürte Pat. beständig einen dumpfen Schmerz, der in der Nabelgegend seinen Anfang nahm und in das linke Hypochondrium ausstrahlte. Nachdem nach einigen Tagen der Zustand sich nicht besserte und Appetitlosigkeit sich zugesellte, begab sich Pat. nach Policka in's Krankenhaus, woselbst eine mehrwöchentliche interne Cur erfolglos eingeleitet wurde; Erbrechen stellte sich zwar nicht mehr ein, doch wurde die Schmerzhaftigkeit im linken Epigastrium stets intensiver, es stellte sich eine starke Obstipation ein, hie und da etwas diarrhoische Stühle, nach denen regelmässig eine kleine Erleichterung eintrat. Der stets zunehmende Kräfteverfall und Appetitlosigkeit zwang endlich die behandelnden Aerzte die Kranke nach Prag zu schicken, woselbst die Kranke am 16. Juli 1895 auf die gynäkologische Klinik des Prof. Pawlik aufgenommen wurde.

Status praesens vom 18. 7. 1895: Die gracile, ziemlich stark abgemagerte Kranke beklagt sich über stete unbestimmte Schmerzen, die meistentheils im linken Hypochondrium localisirt zu sein pflegen, manchmal aber auch den ganzen Unterleib einnehmen. Der Stuhlgang ist manchmal wässerig, in's Gelbliche gefärbt, ein andermal geht Koth bei eintretender Obstipation nur in kleinen, festen Partikelchen ab; Blut wurde in den Stühlen nie beobachtet.

Der Harn normal, mit deutlicher Reaction auf Indican.

Der Bauch mässig hervorgewölbt, elastisch; bei Palpation stösst man

unter dem rechten Rippenbogen auf eine cylinderförmige Geschwulst, die sich schräg nach oben und links erstreckt und mit ihrem linken Ende unter dem linken Rippenbogen verschwindet. Dringt man mit dem Finger zwischen den rechten Rippenbogen und die Geschwulst ein, lässt sich selbe ziemlich leicht nach unten dislociren und wird das linke Ende derselben tastbar. Die Geschwulst ist auch im transversalen Ducrhschnitt mässig beweglich; dieselbe ist etwa 20 cm lang und mit unbedeutenden Differenzen fast überall 7 cm dick; beiläufig in der Mitte ist der Tumor am dicksten und verengt sich etwas zu beiden Enden. Das linke abgerundete Ende des Tumors scheint durch eine Rinne von dem nach links ziehenden Darme abgegrenzt zu sein; die Consistenz des Tumors ist an dieser Stelle derber, die Oberfläche eher glatt; der übrige Theil der Geschwulst hat eine teigartige Consistenz und eine jedenfalls glatte Oberfläche. Das rechte Ende des Tumors ist ziemlich verdünnt und scheint in einen nach unten zur rechten Darmbeinschaufel ziehenden Strang zu übergehen. Bei Insufflation wird nur das Colon descendens aufgebläht; durch Palpation constatirt man, dass das insufflirte Colon descendens direct in den erwähnten Tumor übergeht.

Auf Grund dieses Befundes stellte Prof. Pawlik die Diagnose auf eine benigne Strictur des Colon transversum am Uebergange in die Flexura lienalis mit Anhäufungen von, einen cylinderförmigen Tumor vortäuschenden, Kothmassen im Colon vor der Strictur. Die Kranke wurde in Abwesenheit meines Chefs mir gütigst zur Operation überlassen, welche ich am 25. 7. 1895 vornahm.

Operation: Durch eine 10 cm lange verticale, am äusseren Rande des linken geraden Bauchmuskels angelegte Incision wurde die Bauchhöhle eröffnet und sofort der Tumor aus der Bauchhöhle herausgehoben; der Befund war überraschend; es präsentirte sich nämlich eine Invaginatio ileocoecalis, die bis zur Flexura lienalis hinaufreichte. Rechterseits trat als Intussusceptum das Ileum in das Intussuscipiens ein; linkerseits in der Gegend der vermutheten Strictur tastete ich einen Tumor als Spitze der Invagination, dessen Natur mir vorläufig unbekannt war. Ich versuchte nun zuerst zu desinvaginiren; doch schon bei dem ersten leichten Zuge überzeugte ich mich, dass der in die Invagination eintretende Hals des Ileum in fibrinös-eitrigen Auflagerungen sich befindet und an einer Stelle sogar gangränös verdächtig erscheint; ich gab deshalb die weiteren Desinvaginationsversuche auf, schaffte mir durch eine transversale Incision der Bauchdecken nach innen freieren Zutritt und resecirte dann die ganze Invagination. Das Ileum wurde etwa 4 cm vor Eintritt in die Invagination, das Colon transversum hernach einige Centimeter unter der Kuppel, also in der Gegend der Flexura lienalis resecirt; ich resecirte deshalb so weit, weil sich das an dieser Stelle etwas contrahirte Colon descendens am besten zur Adaption mit dem etwas dilatirten Ileum eignete. Nach vollbrachter Resection des dem resecirten Ileum entsprechenden und theilweise in die Invagination eingezogenen Mesenteriums und des Mesocolons wurde eine typische Darmnaht mit Mucosa und Serosamuscularisnähten in 2 Etagen angelegt, das Mesenterium mit dem Reste des Mesocolon verbunden und die Laparotomiewunde in 3 Etagen vereinigt.

Die Operation dauerte fast 2 Stunden; zur gemischten Narkose wurden anfangs 50 g Chloralchloroform und nachher 80 g Aether verwendet.

Der weitere Verlauf gestaltete sich ziemlich schwer; nach der Operation stellte sich ein starker Collaps ein, der sich nach Infusion von 400 g physiologischer Kochsalzlösung etwas im Laufe des Nachmittages besserte; gegen Abend trat wiederum Collaps ein, sodass die Infusion wiederholt werden musste. Den nächsten Tag nach der Operation verschlechterte sich der Zustand noch mehr, sodass wir uns schon auf einen ungünstigen Ausgang gefasst machten. Puls sehr schwach, sehr beschleunigt (146), die Respiration oberflächlich, beschleunigt, die Extremitäten und Gesicht mit kaltem Schweiss bedeckt; nebstdem deutliche Cyanose des Gesichts und vollkommene Apathie — Facies hippokratica. Nach Darreichung von Cognak, subcutaner Infusion von Kochsalzlösung und ernährenden heissen Klystieren besserte sich der Zustand der Kranken ein wenig, doch dauerte es noch volle weitere 3 Tage, ehe die Kranke aus diesem bedrohlichen, unerklärten — peritoneale Reizerscheinungen konnte man nicht constatiren — lang andauerndem Collapszustande herauskam.

Die nächsten zwei Tage war der Zustand ein recht erfreulicher; doch schon am 8. Tage und in den nächsten Tagen stellten sich am Abend Temperaturerhöhungen (am 11. Tage nach der Operation sogar 39,2) mit Remissionen am Morgen (38—38,4) ein, die eine Revision der Wunde nöthig machten; nachdem man sich nach Entfernung einiger Nähte überzeugt hatte, dass der Zustand der Wunde fast reactionslos ist, untersuchte man die Lungen und fand eine linksseitige Pneumonie, die sich nach und nach auf den ganzen linken Lungenflügel ausbreitete und das Leben der Kranken neuerdings äusserst gefährdete; Ende der zweiten Woche stellten sich ausserdem noch profuse Diarrhoen ein, die im Vereine mit Pneumonie die Kranke sehr schwächten. Endlich wurde die pneumonische Affection überwunden, die profusen Diarrhoen verschwanden und es trat ein günstiger, sorgenloser Verlauf ein; die Kranke nahm langsam an Gewicht zu (in den letzten 14 Tagen fast um 2 kg) und wurde am 16. September geheilt entlassen. Im Monate Mai des Jahres 1896 stellte sie sich auf mein Ansuchen vor und erklärte, dass sie sich vollkommen wohl fühle, nicht die geringsten Schmerzen verspüre und so wie vorher alle Arbeiten verrichte.

Der makroskopische Befund am exstirpirten Präparate war folgender: Die Länge des Intussuscipiens des Dickdarms betrug 36 cm, das ganze Intussusceptum am nicht durchgeschnittenen Präparate etwa 28 cm. Das Präparat wurde nachher in Eis gefroren und in der Längsachse gespalten; als eintretender Theil des Intussusceptum war das nicht stark angeschwollene Coecum, das hinter sich den Proc. vermiformis und einen etwa 28 cm langen Endtheil des Ileum zog; die rinnenartige Mündung des Ileum war vollkommen zur Schleimhautoberfläche des Intussuscipiens zugekehrt; etliche Millimeter nach rechts von der Valvula Bauhinii fand man die Einmündung des normalen Proc. vermiformis, der zwischen dem Ileum und dem eintretenden Schenkel des Intussusceptum gelegen und mit demselben ziemlich fest verwachsen war. Die Schleimhaut des Coecum und des Anfangstheiles des Colon ascendens ist ziemlich hypertrophisch und ödematös, nicht minder die Submucosa und Muskel-

schicht der eben genannten Darmpartieen; diese Veränderungen sind am meisten an der Kuppel des invaginirten Coecums entwickelt und verschwinden allmälig im Colon ascendens, dessen Schleimhaut in eng aneinander gefügte Falten gefaltet ist. Der eintretende (Ileum) und der austretende Schenkel (Colon ascendens) des Intussusceptum ist mit leichten Adhäsionen zusammengeklebt; bei leichtem Zuge an dem Intussuscipiens erscheint zuerst ein fibrinös-eitriger Belag in der halben Circumferenz des Intussusceptum, nach dessen Abstreifen sich etliche in das Darmlumen perforirende Ulcerationen manifestirten. Das Ileum ist vor dem Eintreten in die Invagination etwas erweitert, doch in dem Bereiche derselben zusammengepresst; das Intussuscipiens ist in dem ganzen Bereiche der Invagination dilatirt und etwas atrophisch. Vom Dickdarm wurden 64 cm, vom Ileum etwa 29 cm, also insgesammt 93 cm Darm resecirt.

IV. K. P., 33 Jahre alte Tagelöhnerin, sonst stets gesund, empfand im Januar 1894, in der Nacht, plötzlich kolikartige Schmerzen in der Ileocoecalgegend, denen alsbald Erbrechen und Diarrhoe folgten; in 2 Tagen hörten alle diese Erscheinungen vollkommen auf, sodass die Kranke wieder an ihre Arbeit gehen konnte; nach 3 Wochen stellte sich neuerdings eine solche Attaque ein und dauerte ebenfalls nur 2 Tage; von dieser Zeit an stellten sich hie und da kolikartige Schmerzen in der Ileocoecalgegend ein, doch da dieselben ziemlich leichten Grades waren, widmete die Kranke denselben keine Aufmerksamkeit und verrichtete ihre Arbeiten ungestört weiter. Im Mai 1894 fingen die kolikartigen Schmerzen an sich öfters zu wiederholen und an Intensität zuzunehmen: sie kamen fast jede Woche und wurden Ende Juni so stark, dass Patientin das Bett hüten musste; um diese Zeit stellte sich auch Obstipation und hie und da ein leichtes Erbrechen ein; im Stuhle bemerkte die Kranke manchmal einen schleimartigen blutigen Ueberzug der Kothmassen. Nach Application von kalten Umschlägen auf den Unterleib und Einnehmen eines unbekannten internen Mittels liessen die Schmerzen etwas nach, um in kurzer Zeit in gesteigerter Intensität wieder zu erscheinen. In den nächstfolgenden 3 Monaten wechselten heftige Koliken mit weniger intensiven von Zeit zu Zeit ab; es trat harte Obstipation ein, die einen steten Gebrauch von purgirenden Mitteln erheischte. Nachdem verschiedene per os dargereichte Arzneien und Massage des Bauches erfolglos blieben und sich Anfangs October Appetitlosigkeit mit beginnender Abmagerung hinzugesellte, wurde die Kranke zuerst an die gynäkologische Klinik des Prof. Pawlik und, nachdem ein Carcinom des Coecum diagnosticirt wurde, unserer Klinik überwiesen.

Status praesens am 20. 11. 1894: Die stark abgemagerte und anämische Kranke, von mittlerer Gestalt, bietet normalen Herz- und Lungenbefund; im Harne nichts Abnormes. Der Bauch war eingesunken, ziemlich elastisch. In der Ileocoecalgegend ein etwa hühnereigrosser Tumor von harter Consistenz und höckeriger Oberfläche; die Grenzen des Tumors sind bei äusserer Untersuchung ziemlich verwischt, auch lässt sich keine Beweglichkeit des Tumors constatiren. Die Percussion des Abdomens ergiebt überall tympanitischen Schall.

Bei der Untersuchung per vaginam findet man den Uterus in Retroflexion, das Parametrium frei, Ovarien und Tuben normal, nicht schmerzhaft. Hinter

dem Corpus uteri stossen die untersuchenden Finger auf eine ziemlich weiche Resistenz, von der nach rechts und hinten ein länglicher Strang in die rechte Fossa iliaca zieht; am Ende dieses Stranges tastet man einen erbsengrossen, runden und harten Knoten. Bei wiederholter Untersuchung wölbt sich manchmal die Ileocoecalgegend hervor und ertönt bei leichtem Drucke Gurren. Bei combinirter Untersuchung treten die Contouren des Tumors etwas deutlicher hervor, doch nicht so scharf, um die Grenzen des Tumors näher bestimmen zu können; erst in der Narkose erschlafft die pralle Bauchmuskulatur und es lässt sich ein etwa 8 cm langer, höckriger, unregelmässiger Tumor diagnosticiren, womit die Diagnose Carcinoma coeci der gynäkologischen Klinik bestätigt wurde.

Operation am 24. 11. 1894. Nachdem die Kranke durch Chloralchloroform narkotisirt wurde, incidirte Prof. Maydl die Bauchwand durch einen etwa 10cm langen, über dem äusseren Rande des rechten Rectus abdominis angelegten, bis zum Lig. Poupartii geführten Schnitt. Nach Eröffnung der Bauchhöhle präsentirte sich sofort ein Coecaltumor, der sich theilweise bis an das Colon ascendens erstreckte; durch leichten Zug wurde nun der Tumor aus der Bauchhöhle hervorgezogen und seine näheren Eigenschaften untersucht; es zeigte sich, dass derselbe ziemlich begrenzt ist; da nun die im Mesocoecum liegenden infiltrirten Drüsen einen ziemlich scharf begrenzten Antheil des Mesocoecums und Mesenteriums einnahmen, entschloss sich Prof. Maydl zur radicalen Entfernung des Tumors. Nach Compression des Colon ascendens durch zwei durch das Mesenterium eingeführte und geknotete Jodoformgazestreifen, wurde das Colon ascendens zwischen denselben durchgeschnitten und zur Resection des Mesocolons und Mesenteriums behufs Exstirpation der darin liegenden geschwollenen Drüsen geschritten. Um einem baldigen Recidiv vorzubeugen, wurde ungeachtet dessen, dass ein grosser Theil vom Ileum geopfert werden musste, ein etwas grösserer Keil aus dem Mesocolon und Mesenterium resecirt und hierauf, nachdem fast das ganze Ileum in Folge Unterbindung der Gefässe sich dunkelblau färbte, an normal aussehender Stelle der Dünndarm, etwa am Uebergange des Jejunum ins Ileum, resecirt. Unterdessen fiel die Kranke in einen sehr starken Collaps, der zu einer schnellen Beendigung der Operation zwang; es musste daher von der primären Darmnaht abgesehen und schnell ein Anus praeternaturalis, durch Annähen der Darmlumina mit einigen Nähten an das Peritoneum parietale, hergestellt werden; in beide Darmschenkel wurde je ein Drainrohr, theils behufs Ableitung der Fäces, theils behufs künstlicher Ernährung, eingeführt und ein Verband angelegt.

Die makroskopische Untersuchung des exstirpirten Präparates ergab folgendes: Coecum und der Anfangstheil des Colon ascendens, insgesammt ein etwa 8 cm langer Cylinder, ist fast in der ganzen Circumferenz in ein hartes, stellenweise bis 1 cm dickes Rohr verwandelt, an dessen Innenfläche die Schleimhaut stellenweise etwas atrophisch, ulcerirt oder mit polypösen Wucherungen bedeckt ist; auf dem Querdurchschnitte findet man die Darmwand in ein starres, 7—9 mm dickes Gewebe verändert, in dem die hypertrophische Muscularis noch zwar zu erkennen ist, jedoch aus fettig degenerirten und

stark mit weissen Fasern durchsetzten Muskelbündeln besteht; auch die Submucosaschicht lässt sich makroskopisch leicht erkennen, doch ist selbe sehr hypertrophisch und aus einer matten, starren Masse zusammengesetzt. Die Serosa ist überall erhalten, stark verdickt und geht an der äusseren Seite ohne bestimmte Grenzen in das das Coecum und den Anfangstheil des Colon bedeckende Fettgewebe über. Die Einmündung des Ileum erscheint stark verengt, nur für einen Federkiel durchgängig, sonst zeigt das in der Länge von 284 cm resecirte Ileum ein normales Aussehen. Die Einmündung des Appendix ins Coecum wie auch dessen Lage unter dem Ileum lässt sich erst nach mühsamen Präpariren des ziemlich harten narbigen Gewebes, das die innere Seite des Coecums und die Einmündung des Ileums umgiebt, bestimmen. Unter dem unteren Pole des Tumors ist die Schleimhaut des fast normalen Colon ascendens mit dichten polypösen Excrescenzen bedeckt; im Mesocoecum und Mesenterium ein grösseres Packet von weichen, an dem Durchschnitte weissgelben, theilweise verkästen Drüsen.

Dieser makroskopische Befund wies auf ein Carcinoma coeci hin; doch bei der mikroskopischen Untersuchung stellte es sich heraus, dass es sich um eine tuberkulöse Strictur des Coecum handle, welche Diagnose durch den Nachweis von typischen tuberculösen Geschwüren im Colon ascendens, die bei der am 17. December vorgenommenen Section am Colon ascendens gefunden wurden, sich bestätigte.

Der weitere Verlauf nach der Operation bot in den ersten 3 Tagen nichts Besonderes; kein Fieber, keine Peritonealerscheinungen, die Kranke wurde durch Eingiessen von Milch, Bouillon und Pepton in das Drainrohr künstlich ernährt. Am 4. Tage sah man beim Verbandwechsel, dass das 3 cm über das Niveau der Operationswunde hervorragende Ileum cyanotisch sei und schlechte Circulationsverhältnisse an der Schleimhaut zeige. Es wurde deshalb das Drainrohr aus dem Ileum entfernt und die künstliche Ernährung in das Colon vermittelst des zweiten eingeführten Drains bewerkstelligt. Am 6. Tage hatte sich schon eine ausgeprägte Gangrän des Ileum entwickelt, die zu einer am 1. December beendigten Elimination von $2\frac{1}{2}$ cm des Ileum (respective Jejunum) führte. Die Kranke entwickelte von diesem Tage an einen ziemlich regen Appetit; sie ernährte sich mit Schinken, Milch, Wein und wurde nebstdem künstlich durch den Dickdarm ernährt; nach Elimination des gangränösen Darmabschnittes trat eine normale Granulationsbildung ein, und liess der Zustand der Wunde nichts zu wünschen übrig. Doch vom 10. December an trat eine stets zunehmende Verschlechterung im Ernährungszustande der Kranken ein: sie verlor vollkommen den Appetit und erlag, trotzdem die künstliche Ernährung auf mannigfache Weise geändert und gesteigert wurde, einer stets zunehmenden Inanition am 16. December 1894.

Bei der am nächsten Tage vorgenommenen Section fand man eine allgemeine Anämie der Organe und vorgeschrittene chronische Lungentuberculose; an der hinteren Wand des Colon ascendens mehrfach confluirende und die Darmwand stellenweise usurirende tuberculöse Geschwüre und umschriebene Abscesse in den Adhäsionen zwischen den Dünndarmschlingen im kleinen Becken, am Mesenterium, der Flexura sigmoides und am linken Ovarium und Tuba.

V. J. B., 38jähr. Arbeitersfrau, war stets gesund; im Jahre 1890 machte die Kranke eine beiderseitige Pleuritis durch; etwa 6 Monate nachher stellte sich bei ihr plötzlich eine starke Darmkolik mit Diarrhoe ein und fand Pat. im Stuhle etwas Eiter; binnen einer Woche wiederholten sich ähnliche Kolikanfälle etwa dreimal, wonach ein vollkommener Nachlass eintrat und Pat. sich bis Ende Februar 1896 ganz wohl fühlte. Um diese Zeit fing Pat. an, an unbestimmten kribbelnden Schmerzen im Rücken zu leiden; diese Schmerzen waren eher ein unbehagliches Gefühl und strahlten oft in die Nabelgegend aus; dieselben stellten sich gewöhnlich täglich in Intervallen von 1—2 Stunden ein und dauerten einige Minuten. Die Kranke nahm verschiedene interne Mittel ein; da diese nach 2 Monaten keinen Erfolg hatten, liess sie sich in eine interne Klinik aufnehmen, woselbst ein Tumor im Unterleibe constatirt und Pat., nachdem die Schmerzen nach 14tägiger Behandlung nachgelassen haben, entlassen wurde. Nach kurzer Zeit stellten sich die bekannten, in der letzten Zeit mehr stechenden Schmerzen wiederum ein; nachdem Pat. verschiedene Hausmittel erfolglos versucht, begab sie sich am 30. Juni 1896 in die gynäkologische Klinik des Prof. Pawlik, woselbst ein wahrscheinlich mit dem Darme zusammenhängender Tumor diagnosticirt und behufs Operation unserer Klinik am 28. Juli 1896 überwiesen wurde.

Status praesens vom 29. Juli 1896: Die Kranke, eine mittelmässig grosse Gestalt, ziemlich gut genährt, bietet normalen Lungen- und Herzbefund. Im Harne keine abnormen Bestandtheile. Körpergewicht 54,6 kg. Der ziemlich flache Bauch zeigt bei sorgfältiger Betrachtung links vom Nabel eine unbedeutende etwa 2 Thaler grosse Hervorwölbung. Die Percussion ergiebt überall normalen tympanitischen Schall. Beim Palpiren stösst man in der Gegend der eben erwähnten Hervorwölbung, links und etwas unter dem Nabel, auf einen gänseeigrossen Tumor mit ziemlich glatter Oberfläche und von derber Consistenz; durch eine transversale Furche scheint derselbe in einen oberen und unteren Abschnitt getheilt, folgt nicht den Respirationsbewegungen, ist jedenfalls intraperitoneal und in allen Richtungen ziemlich leicht beweglich. Durch leichten Druck lässt sich der Tumor beiderseits bis zu den Rippenbögen heraufdrücken; nach unten zu gelingt es ohne Mühe, ihn bis in's kleine Becken zu dislociren, wobei tief im Becken ein Strang tastbar wird, der sich in der Höhe des 2. bis 3. Lendenwirbels nach oben und links entlang der Wirbelsäule zieht.

Bei Untersuchung per vaginam erweisen sich beiderseits die Adnexa frei und normal; der Uterus lässt sich leicht von dem in die kleine Beckenhöhle herabgedrückten Tumor trennen und tastet man im hinteren Fornix den unteren, mässig höckerigen Pol des Tumors. Bei Mageninsufflation liegt der Tumor unter dem aufgeblähten Magen und lässt sich leicht an demselben hin und her schieben; bei Insufflation des Rectum treten die Contouren des insufflirten Colon hervor und befindet sich der Tumor in der Mitte desselben; seine Beweglichkeit wird dadurch nicht beeinträchtigt, nur verwischen sich etwas die ziemlich scharfen Contouren des Tumors.

Durch diesen Befund war es ausgeschlossen, dass der Tumor von den Genitalien, oder dem Colon oder Magen ausgeht; gegen die Annahme eines

Dünndarmtumors sprach das Fehlen von charakteristischen Koliken, die gewöhnlich zu einer bestimmten Zeit nach dem Essen bei stricturirenden Dünndarmtumoren einzutreten pflegen; so auch die Unmöglichkeit, durch Bauchmassage einen typischen Kolikanfall mit leicht zu beobachtender Darmperistaltik, wie wir solche bei etlichen Stricturen des Dünndarms beobachtet haben, hervorzurufen. Ich befasste mich damals gerade mit dem Studium von Mesenterialcysten und wurde durch die Arbeiten Hochenegg's und Fraentzel's auf die für Mesenterialcysten charakteristischen im Rückgrat anfangenden und gegen den Nabel ausstrahlenden Kolikanfälle aufmerksam gemacht. Dieselben charakteristischen, etwas weniger schmerzhaften Kolikanfälle veranlassten mich, nachdem auf einen vom Darme ausgehenden Tumor nicht mit Wahrscheinlichkeit zu schliessen war, die Diagnose auf einen soliden Tumor (Fluctuation konnte ich nicht nachweisen) des Mesenteriums zu stellen und zur Exstirpation desselben zu schreiten.

Operation am 31. Juli 1896: Durch einen in der Linea alba und vom Nabel bis 4 cm oberhalb der Symphyse angelegten Schnitt wurde die Bauchhöhle eröffnet, das in der Bauchhöhle quer gelagerte Colon transversum nach oben gedrängt und allmälig ein mesenterialer Tumor mit den zugehörigen Dünndarmschlingen aus der Bauchhöhle herausgehoben. Bei näherer Betrachtung fand man, dass der ziemlich scharf abgegrenzte Tumor sich im Radix mesenterii befinde und, von fester Consistenz, nur an der hinteren Seite eine erweichte Stelle zeige. Da ich beim Absuchen des ganzen Mesenteriums nirgends Metastasenbildung in den Lymphdrüsen fand und nur an dem dem Darme gegenüberliegenden unteren Rande zwei oder drei ganz kleine Drüsen im Mesenterium constatirte, entschloss ich mich zur Exstirpation des Tumors; derselbe war im Radix mesenterii in der Höhe etwa des zweiten oder dritten Lendenwirbels gelegen, und dehnte die das Mesenterium bedeckende Peritonealduplikatur ungleichmässig, die vordere (rechte) mehr, die hintere (linke) weniger, aus. Unter dem Tumor (bei der Operation rechts von demselben) befand sich das etwa 20 cm lange Ende des Ileums, mit einem etwa 4 cm breiten und 5 cm langen Mesenterium. Ueber dem Tumor war das dem Anfange des Ileum oder vielleicht dem ganzen Jejunum gehörende Mesenterium recht stark verlängert und hatte augenscheinlich beim Herabdrücken des Tumors in die kleine Beckenhöhle durch die dadurch verursachte Spannung und Faltung das strangartige bei der Untersuchung getastete Gebilde hervorgerufen.

Die Entfernung des Tumors versuchte ich zuerst durch eine Enucleation aus seinem Lager zu vollführen; doch in Folge inniger Verwachsung und Durchwachsung des Peritoneums und Mesenteriums im ganzen Bereiche des Tumors, musste ich mich zur Resection des ganzen, im Bereiche des Tumors liegenden Mesenteriums entschliessen. Nach transversaler Incision der Peritonealfalte direct über dem Tumor wurden die hier verlaufenden, ziemlich stark dilatirten Gefässe zwischen zwei hämostatische Pincetten gefasst, durchschnitten, und auf diese Weise allmälig die Basis des Tumors aus dem Radix mesenterii frei gemacht; die nachher folgende Resection des Mesenteriums an beiden Seiten des Tumors war dann natürlich ganz leicht und

wurde zuletzt der Tumor durch Resection des seines Mesenteriums beraubten Darmes entfernt.

Nach Ligatur der gefassten Gefässe wollte ich sofort zur Enterorraphie übergehen, doch da zeigte es sich, dass der proximale wie auch der distale Darmschenkel in einer ziemlich grossen Ausdehnung dunkelviolett gefärbt ist und keine Blutcirculation (Spritzen von kleinen Darmgefässen) zeige; um normale Darmenden zu vereinigen blieb nichts anderes übrig, als von der proximalen Darmschlinge noch weitere 50 cm und von der distalen noch 10 cm zu reseciren. Hierauf wurde eine typische Enterorrhaphie (Mucosanaht nach innen, Serosomuscularisnaht nach aussen geknöpft) vollführt und dann der Schlitz im Mesenterium vorn und hinten zusammengenäht; das Anlegen der Nähte oben im Radix mesenterii war ziemlich beschwerlich und musste der Magen und das Colon transversum aus der Bauchhöhle stark hervorgezogen und nach oben umgeklappt werden. Reposition, Sutur der Bauchwände in 3 Etagen bildete den Schlussact der etwas mehr wie 2 Stunden lang dauernden Operation. —

Die makroskopische Untersuchung des exstirpirten Tumors ergiebt folgendes: Der fast gänseeigrosse Tumor, im Längsdurchmesser 8 cm, im Querdurchmesser 5 cm lang, ist an der vorderen (rechten) Oberfläche etwas knollenförmig, an der hinteren (linken) mehr glatt und flach; am Längsdurchschnitte zeigt der Tumor eine Zusammensetzung aus mehreren knollenartigen Gebilden und einer festen, harten, aus fibrösem Gewebe, stellenweise bis 7 mm dicken Kapsel, die an der vorderen Oberfläche die Serosa zum Schwund gebracht hat und hinten mit der etwas verdickten und schwer erkennbaren Serosa fest zusammengewachsen ist. Die knollenartigen, grauweissen Gebilde sind an manchen Stellen durch ein ziemlich festes und etwas glänzendes Gewebe von einander getrennt, an anderen Stellen dagegen verschmelzen dieselben unter einander und zeigen in der Mitte weiche, schmutziggelbe, verkäste Herde. In der Mitte des Tumors, die eine weichere Consistenz zeigt, ist die Verschmelzung mehrerer Knollen am deutlichsten entwickelt und ist das Centrum in eine weiche, käsige Masse verwandelt. Der Tumor ist scharf begrenzt, die Serosaduplicatur, an den Rändern des Tumors etwas verdickt; die unteren Darmschlingen des Ileum sind durch feine, in der Serosa gelegene bindegewebige Stränge zum unteren Pole des Tumors herangezogen; die obersten Schlingen haben dementgegen ein längeres und freies Mesenterium. Weder an der Oberfläche, noch am Längsdurchschnitte der Schlingen lässt sich etwas Abnormes constatiren. Die mit dem Tumor zusammenhängenden Darmschlingen sind, entlang der Convexität gemessen, 177 cm lang, das aus dem proximalen Darmende bei der Operation noch weiter resecirte Darmstück 50 cm, das aus dem distalen resecirte Darmstück 10 cm lang; es wurden daher insgesammt 237 cm Ileum, 20 cm über der Ileocoecalklappe angefangen, resecirt.

Nach dem makroskopischen Befunde scheint es ausser Zweifel gestellt, dass es sich um eine tuberculöses Lymphom mit seltener Localisation im Mesenterium handle. Bei der mikroskopischen Untersuchung finden wir die weissen, härteren Stellen des Tumors aus normalem lymphoiden Gewebe, mit einem

stark entwickelten, bindegewebigen Stroma zusammengesetzt; an manchen Stellen sind die Kerne der lymphoiden Zellen ziemlich gut gefärbt, doch grösstentheils nehmen dieselben keine Farbstoffe auf, namentlich nicht in der Nähe der Verkäsungsherde, die, ausser einem körnigen Detritus, vollkommen farblose, getrübte Zellen und ziemlich viele Riesenzellen zeigen; ebensolche mit 15 bis 30 Körnern versehene Riesenzellen befinden sich einzelnweise zerstreut in dem normal sich färbenden adenoiden Gewebe. Dieselbe Structur bieten unter dem Mikroskope die aus den Randschichten des Tumors gewonnenen Schnitte; auch hier erkennt man typische Verkäsungsherde im Farbstoffe schlecht aufnehmenden adenoiden Gewebe mit interponirten Riesenzellen; nur sind diese der Verkäsung verfallenen Stellen etwas weniger entwickelt als im Centrum des Tumors. Die den Tumor einhüllende Kapsel ist aus altem, zellenarmem, fibrösem Gewebe zusammengesetzt; Gefässe finden sich in demselben sehr spärlich vor und sind dieselben mit wenig entwickelter, kleinzelliger Infiltration umgeben.

Auf Koch'sche Bacillen wurden unzählige Schnitte nach Gram und Czaplinski gefärbt und konnte ich dieselben sehr spärlich, nur in einigen Schnitten nachweisen; es besteht somit gar kein Zweifel, dass der Tumor ein recht seltenes, tuberculöses Lymphom des Mesenteriums ist.

Der weitere Verlauf nach der Operation gestaltete sich ziemlich günstig. Die Kranke verfiel zwar nach der Operation in einen sehr starken Collaps, der einen ungünstigen Ausgang befürchten liess, doch nach zweimaliger subcutaner Infusion von 200 g physiologischer Kochsalzlösung und Injection von Oleum camphoratum liess der Collaps nach 8 Stunden nach und trat ein fast ungestörter Wundverlauf ein. Am 13. Tage nach der Operation stellte sich nämlich eine schwache Darmkolik ein, die nach erfolgtem Stuhlgang und Darreichen von etlichen Tropfen Opium verschwand. Von diesem Tage an erfolgte ein regelmässiger, täglicher Stuhlgang. Die Kranke fing an, an Körpergewicht zuzunehmen (vor der Operation war das Körpergewicht nicht ganz 50 kg; am 27. August 51 kg, am Tage der Entlassung 53,25 kg) und wurde am 1. Oktober 1896 mit ideal geheilter Operationswunde geheilt entlassen.

In Intervallen von 3—4 Monaten kam nachher die Reconvalescentin behufs Controlle auf die Klinik; sie beklagte sich nie über irgendwelche Darmstörungen, konnte die ganze Zeit gewöhnliche Hausmannskost zu sich nehmen und fühlte sich überhaupt volle 2 Jahre hindurch ganz gesund. Im Juli 1897, also fast ein Jahr nach der Operation, fühlte ich gelegentlich einer Untersuchung der Reconvalescentin rechts von der Wirbelsäule eine unbestimmte, ziemlich harte und bei Druck etwas schmerzhafte Resistenz, die nachher im November 1897 völlig untastbar war; die Kranke hatte ein blühendes Aussehen und wog damals 63,2 kg. Durch das ganze Jahr 1898 fühlte sich Pat. vollkommen gesund und hatte nur nach übermässigem Genuss von Mehlspeisen und Kartoffeln gelinde Darmbeschwerden, die in Kollern im Leibe, Blähung und etwas Obstipation bestanden. Ende December desselben Jahres nach den Weihnachtsfeiertagen fingen sich hie und da leichte Darmkoliken an einzustellen, die die Kranke dem übermässigen Genuss von Mehlspeisen zuschrieb. Bei der Mitte Januar vorgenommenen Untersuchung konnte ich neuerdings eine

längliche, nun aber schon mehr deutliche diffuse Resistenz rechts entlang der Wirbelsäule im Abdomen constatiren; da die eben erwähnten Darmkoliken um diese Zeit wieder vollkommen nachgelassen haben und die Verdauung ohne irgend welche Störungen war, ersuchte ich die Kranke, sich auf die Klinik aufnehmen zu lassen, um Verdauungsversuche mit ihr anstellen zur können. Diese Versuche verschob ich theils absichtlich in eine spätere Periode nach der Operation, um welche Zeit eine Regelung der Assimilation zu erwarten war, theils konnte ich dieselbe wegen anderweitiger klinischer Beschäftigung nicht früher vornehmen.

Die Kranke zögerte aus Furcht vor diesen ihr ganz unverständlichen Versuchen längere Zeit; endlich liess sie sich doch von der Unschädlichkeit überzeugen und am 16. Februar 1899 aufnehmen. Nach Verlauf von 2 Tagen, während welcher Zeit die Kranke zu den Verdauungsversuchen vorbereitet wurde, stellte sich plötzlich am 18. Februar eine starke Temperaturerhöhung von 39,3^{0}, Schmerzhaftigkeit in der Ileocoecalgegend und eine leichte Diarrhoe ein; in den nächsten Tagen fieberte die Kranke weiter; die Schmerzen in der Ileocoecalgegend verbreiteten sich auf das ganze Abdomen und es entwickelte sich leichter Meteorismus und Obstipation. Bei der am 23. vorgenommenen näheren Untersuchung fühlte ich eine unbestimmte, schmerzhafte Induration im ganzen Hypogastrium und per vaginam eine schmerzhafte pastöse Resistenz im hinteren Fornix. Nach Ablauf von weiteren 5 Tagen, während welcher Zeit auf das Abdomen feuchtwarme Umschläge gemacht wurden, konnte ich nun einen ausgedehnten Abscess im Hypogastrium, bis in den hinteren Fornix reichend, constatiren, den ich für subserös hielt und am 9. März 1899 durch zwei beiderseits entlang dem Lig. Poupartii angelegte Incisionen incidirte und nebstdem durch eine Contraincision in dem hinteren Fornix und in der rechten hinteren Axillarlinie etwa 6 cm über der Crista ilei entleerte. Bei der näheren Untersuchung der Abscesshöhle und Insufflation des Rectum konnte ich constatiren, dass es sich um einen grossen, intraperitoneal gelegenen, abgesackten Abscess handele, dessen obere Wand das ganze Dünndarmconvolut nach oben drängte und dessen Seitenwände rechts an das Coecum und an einen etwa 8 cm langen Theil des Colon ascendens, links an die Flexura sigmoides, reichten; rechterseits liess sich ganz genau die Einmündung des Ileum in das Coecum tasten und war das Ende des Ileum durch die Abscessmembran an das Coecum geheftet; an der Flexura sigmoidea bedeckte die Abscesswand die zwei inneren Drittel eines etwa 8 cm langen Cylinders der Flexur; nach unten zu reichte die Abscesswand bis an die Blase und Cavum Douglasii und konnte bei combinirter Untersuchung die scheinbar extraperitoneale Lage des Uterus und der Blase abgetastet werden.

Die vom Collegen Dr. Brabec vorgenommene bacteriologische Untersuchung des über $1^1/_2$ Litern messenden Eiters ergab am Präparate kurze Bacillen und Kokkenformen; das culturelle Verfahren fiel negativ aus, auch konnten Tuberkelbacillen nicht gefunden werden.

Der Verlauf nach der zweiten Operation war ungünstig; es stellte sich eine profuse Secretion von Eiter durch die eingeführten Drainagen ein, die

trotz Anwendung von Jodoformemulsion und Ausspritzen der Höhle mit Höllensteinlösungen nicht abnahm; die Kranke siechte langsam dahin und starb am 19. April 1899.

Bei der am nächsten Tage vorgenommenen Section wurde, ausser erheblicher Anämie aller parenchymatösen Organe, folgender Befund festgestellt: Nach Eröffnung der Bauchhöhle und Lösung feiner Adhäsionen des Peritoneum parietale mit den in der Bauchhöhle liegenden Organen, präsentirt sich sofort in der Mitte das Omentum und Colon transversum und linkerseits ein kleinerer Theil von Dünndarmschlingen; alle diese Organe sind untereinander mit feinen, aber ziemlich festen Adhäsionen vollständig zusammengeklebt und zeigt das Omentum, wie auch der ganze Dickdarm und der freie Rand des Dünndarmconvolutes, massenhaft an der Oberfläche aufsitzende erbsen- bis bohnengrosse gelblich-weisse Gebilde, die eine weiche Consistenz haben, und beim Zerdrücken eine schmutzig-gelbe, käsige Masse hervortreten lassen.

Nachdem theils durch stumpfes Präpariren, theils mit dem Messer das Omentum und Colon aus seinen Verwachsungen losgelöst und nach oben umgeklappt wurde, erblickte man ein unbedeutendes Dünndarmconvolut, dessen Wände mit den eben erwähnten käsigen Gebilden ebenfalls massenhaft bedeckt und dessen Schlingen in allen möglichen Richtungen wurmartig gebogen und fest aneinander gewachsen waren. Das Loslösen dieser Adhäsionen unter Wahrung des Zusammenhanges mit dem Mesenterium erwies sich als sehr beschwerlich und dabei wurde hie und da mit dem Messer die Darmhöhle eröffnet; das Messen entlang der Convexität der gelösten Dünndarmschlingen von der Plica duodeno-jejunalis bis zur Valvula Bauhini ergiebt eine Länge von 110 mm.

Die Milz ist in eine etwa 2 mm starke, bindegewebige Kapsel, die ziemlich fest mit dem Colon und einigen Dünndarmschlingen verwachsen ist, eingehüllt. Die contrahirte Abscesshöhle ist jedenfalls intraperitoneal gelegen und entspricht die Localisation derselben vollkommen dem Befunde bei der Operation; der Douglasraum ist vollkommen verschwunden und zeigt der sagittale Durchschnitt des Uterus eine bis 2 mm dicke pyogene Membran, die die unkenntliche Serosa des Uterus bedeckt und auf das unkennbare Ligamentum latum übergeht.

Nach retroperitonealem Herausholen des ganzen Bauchinhaltes erblickt man hinten stark geschwollene, retroperitoneale Lymphdrüsen, die packetartig zusammengeballt sind; von diesen Drüsen ziehen massenhaft in den Radix mesenterii weitere stark geschwollene Drüsen hinein, die am Durchschnitt theils eine derbe Consistenz, theils Verkäsung zeigen und an manchen Stellen die Duplicatur des Mesenteriums knollenartig hervortreiben.

Die weichen verkästen Auflagerungen am Darme wurden sofort bakteriologisch untersucht; trotzdem dass zahlreiche Präparate angefertigt wurden, konnten Tuberkelbacillen nicht nachgewiesen werden. Es wurde nun noch einmal die Länge des Dünndarms gemessen, das erwähnte Maass von 110 cm bestätigt und auch die Länge des ganzen Dickdarms auf 126 cm bestimmt. Zur näheren mikroskopischen Untersuchung wurden Darmsegmente aus der Mitte

des Jejunum, dicht an der Ileocoecalklappe, aus dem Reste vom Ileum, aus dem Quercolon, dann geschwollene Lymphdrüsen aus dem retroperitonealen Raume, so auch aus dem Mesenterium, endlich die erwähnten käsigen Auflagerungen aufgehoben. Die Localisation der bei der ersten Operation stattgefundenen Darmnaht konnte nicht eruirt werden; die Schleimhaut des ganzen Dünndarms hatte ein normales, sammetartiges Aussehen; nirgends eine auch noch so kleine Spur einer Schleimhaut- oder Darmwandnarbe. Am Längsdurchschnitte des Dickdarms fand man ebenfalls eine ganz normale Beschaffenheit.

Mikroskopisch zeigten die aus verschiedenen Stellen herausgeschnittenen Darmstückchen eine normale Structur; es liess sich weder eine Hypertrophie der Schleimhaut noch eine Atrophie derselben und der anderen Schichten constatiren; die verkästen Lymphdrüsen wiesen dieselbe histologische Structur auf, wie das bei der ersten Operation gewonnene Präparat; Tuberkelbacillen konnten nicht nachgewiesen werden; trotzdem hege ich keinen Zweifel, dass es sich um Recidive des tuberkulösen Lymphoms mit Durchbruch in die Peritonealhöhle, Metastasenbildung am Peritoneum und Abscessbildung gehandelt hatte.

In dem im April 1899 in der Berliner klinischen Wochenschrift erschienenen Artikel „Ueber grössere Darmresectionen" hatte Dreesmann 26 grosse Darmresectionen gesammelt; bei der Durchsicht der einschlägigen Literatur fand ich noch weitere Fälle von über einen Meter betragenden Dünndarmresectionen und von Dickdarmresectionen, die annähernd diese Länge erreichten; mit dem Falle Maydl's und meinen 3 Fällen (Fall II rechne ich nicht ein, da die Dünndarmverkürzung nur 89 cm betragen hat) konnte ich insgesammt 40 Fälle von ausgedehnten Darmresectionen zusammenstellen.

Die im Vergleich zum Dünndarm untergeordnete Resorptions- und Assimilationsfähigkeit des Dickdarms machte eine Theilung der bisher bekannten grossen Darmresectionen nothwendig. Zur Lösung der Frage über die zulässige Ausdehnung von Darmresection sind jedenfalls in erster Reihe die am Menschen bisher vollführten grossen Dünndarmverkürzungen zu analysiren; ich habe dieselben in der Reihenfolge ihrer Grösse in nachfolgenden übersichtlichen Tabellen aufgezählt und der gemeinschaftlichen Betrachtung dieser Fälle einen besonderen Abschnitt gewidmet; im zweiten Abschnitte will ich dann nur mit einigen Worten die vom physiologischen Standpunkte aus weniger interessanten bisher bekannten grossen Dickdarmresectionen besprechen.

A. Dünndarm-

Lfde. No.	Operateur.	Publicirt in:	Alter und Geschlecht.	Klinische Diagnose.	Befund bei der Operation.
1	Hahn.	Hahn: Ein Beitrag zur Colectomie. Berl. klin. Wochenschrift. 1887. No. 25.	38 J. Mann.	Ileus.	Achsendrehung am untersten Theile des Ileum: die etwa 80 cm lange Schlinge war blauschwarz gefärbt, so auch das Coecum und d. unterste Theil des Colon ascendens.
2	Trendelenburg.	Becker: Ueber Darmresectionen. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. 39.	27 J. Mann.	Perityphlitische Kothfisteln.	Hochgradige peritonitische Verwachsungen, bei deren Lösung der Darm an mehreren Stellen riss.
3	Kukula.	Noch nicht publicirt.	42 J. Weib.	Anus praeternatural. post herniam crur. inc. gangr.	Hochgradige peritoneale Verwachsungen, deren Lösung unmöglich war.
4	Koch.	Budberg und Koch: Darmchirurgie bei ungewöhnlichen Lagen und Gestaltungen d. Darmes. (Kurze Erwähnung unter d. Zeile.) Deutsche Zeitschrift f. Chirurg. Bd. 42.	?	Bruchkranker.	Gangrän. Dünndarmschlinge.
5	Koch.	do.	33 J. Mann.	Sehr grosse linksseit. eingeklemmte Leistenhernie.	Mächtiges, geblähtes, vielfach verschlungenes Ileumconvolut, blutunterlaufen, an einzelnen Stellen brandig, grün, morsch.
6	Helferich.	Heintze: Zur Casuistik der primären Dünndarmsarcome. Inaug.-Diss. Greifswald 1897.	42 J. Mann.	Carcinoma coli transversi.	Ein faustgrosser Tumor des Jejunum unweit der Plica duodeno-jejunalis mit Metastasenbildung bis zur Radix mesenterii.
7	Billroth.	Wölfler: Beiträge zur Resection des Dünn- und Dickdarmes. Verhandl. des XII. Congr. d. Ges. f. Chirurgie. Deutsche med. Wochenschr. 1883.	52 J. Mann.	Nicht angegeben.	$1^1/_2$ Pfund schweres Fibrom des Mesenteriuns.
8	Canthorn.	Canthorn: Large tumor of mesentery. Referat. Virchow-Hirsch Jahresbericht. 1895.	Nicht angegeben.	Nicht angegeben.	Grosser Mesenterialtumor.
9	Troje.	Troje: Zur Operat. multipler tuberculös. Dünndarmstenosen. Centralblatt f. Chirurgie. 1897. S. 1138.	15 J. Weib.	Nicht angeführt.	Vier ringförmige tuberculöse Dünndarmstricturen: das Mesenterium enorm verdickt.

Resectionen.

Art der Operation		Unmittelbarer Erfolg nach der Operation.	Dauererfolg oder Todesursache.
Resection von	Primäre Darmnaht oder Anus.		
80 cm Ileum, Coecum und unterster Theil des Colon ascend.	Anus praeternatural., der noch nach 8 Monaten nicht geschlossen war.	Geheilt.	Mehrere Jahre nach der Operetion erging es dem Pat. gut; keinerlei Darmstörungen; dann hat Hahn den Pat. aus dem Augen verloren.
85 cm Ileum. 20 cm Dickdarm.	Primäre circul. Darmnaht.	Geheilt.	Nach einem halben Jahre vollkommenes Wohlbefinden; kein Bauchbruch; Pat. kann schwere Arbeit verrichten.
110 cm Jejunum, etwa 120 cm unter d. Plica duodeno-jejunalis.	Primäre circul. Darmnaht.	Geheilt.	Nach 2 Jahren vollkommenes Wohlbefinden; keinerlei Darmstörungen.
107 cm Dünndarm.	Primäre circul. Darmnaht (?).	Geheilt.	Nicht bekannt.
110 cm Ileum.	Primäre circul. Darmnaht.	Geheilt.	Unbekannt.
110 cm	Primäre circul. Darmnaht.	Geheilt.	Unbekannt; Pat. stellte sich nicht mehr vor! Makroskopisch wurde der Tumor als Sarcom diagnosticirt.
113 cm	Primäre Darmnaht.	Tod im Collaps.	Collaps.
113 cm Dünndarm.	Primäre Darmnaht m. Murphyknopf.	Geheilt.	Unbekannt.
115 cm Dünndarm.	Primäre Darmnaht.	Geheilt.	Unbekannt.

Lfde. No.	Operateur.	Publicirt in:	Alter und Geschlecht.	Klinische Diagnose.	Befund bei der Operation.
10.	Braun.	Braun: Ueber die Enteroanastomose als Ersatz d. circulären Darmnaht. Langenbeck's Archiv. Bd. 45. S. 350.	Mann.	Tumor abdomin.	Mesenterialtumor.
11.	Koch[1].	Budberg-Koch: Darmchirurgie bei ungewöhnlichen Lagerungen und Gestaltungen des Darmes. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. Bd. 43. S. 120.	41 J. Mann.	Septische Peritonitis.	Stück Ileum an 4 hintereinander gelegenen Stellen gedreht und stellenweise mit Druckgeschwüren behaftet.
12.	Obalinski.	Obalinski: Ueber Laparotomie b. innerem Darmverschluss. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 48. S. 16.	56 J. Weib.	Invaginatio cum peritonitide incipiente.	Ein Theil des Ileum torquirt, schwarz.
13.	Studsgaard.	Studsgaard: Kirurgisk kasuistik. Nogle Tilfaelde of Tarmresection. Ref. Centralblatt f. Chirurgie. 1894. S. 934.	42 J. Weib.	Invaginatio (?)	Invaginatio jejuni. Lipoma polyposum; Desinvagination unmöglich, daher Entfernung durch Resection.
14.	Schlange	Schlange: Ueber einige Darmresectionen. Arch. für klin. Chirurg. Bd. 45. S. 681.	42 J. Frau.	Strangulation oder Achsendrehung.	Grosses Convolut schwarz gefärbter Dünndarmschlingen, die durch einen sehr derben Strang an der Wurzel des Mesent. eingeschnürt waren; da an einzelnen Stellen beginnende Gang., desh. Res.
15.	Baum.	Baum: Wie viel Darm kann der Mensch entbehren? Fortschritte d. Medicin. 1884. Bd. 2.	40 J. Frau.	Seit 3 Tagen bestehende incarcerirte linksseitige Schenkelhernie, nachher n. Herniotomie Fistelbildung.	Bei der 2. Operation (4 Monate nach der Herniotomie) zeigte sich ein grosses Convolut fest mit einander verklebter Darmschlingen und im Mesenterium ein grosser Abscess.
16.	Kocher.	Citirt nach Rydygier: Zur Behandlg. d. Darminvaginationen. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie. Bd. 42. S. 115.	20 J. Mann.	60 Stdn. bestehender Ileus.	Invagination des untersten Ileums.
17.	Kosinski	In Ermangelung der Original-Mittheilung citirt nach Trzebicky: Ueb. die Grenzen etc. Langenbeck's Arch. Bd. 48.	48 J. Mann.	Gangränöse Hernie.	Darmgangrän.

[1]) In den Arbeiten Budberg's und Koch's ist es nicht genau angegeben, ob Budberg führt und möglicherweise dadurch einen Fehler begangen.

Art der Operation		Unmittelbarer Erfolg nach der Operation.	Dauererfolg oder Todesursache.
Resection von	Primäre Darmnaht oder Anus.		
120 cm lange Darmschlinge.	Darmanastomose.	Tod in 24 Stunden.	Schluckpneumonie.
125 cm Ileum.	Nicht erwähnt.	Tod in 24 Stunden.	Septische Peritonitis.
126 cm Ileum.	Nicht angegeben.	Tod in 24 Stunden.	Nicht angegeben.
128 cm Jejunum.	Nicht angegeben.	Tod in 5 Tagen.	Septische Peritonitis.
135 cm Dünndarm, hauptsächlich Ileum.	Primäre circul. Darmnaht.	Glatte Heilung.	Nach $1^1/_2$ Jahren sieht die Kranke blühend aus und ist im vollen Besitze ihres früheren Kräftezustandes (cit. nach Trzebicky).
137 cm Dünndarm.	Primäre circul. Darmnaht.	Tod in 4 Monaten nach der II. Operation.	Nierenschrumpfung, Abmagerung.
141 cm Ileum.	Primäre circul. Darmnaht.	Heilung.	Unbekannt. Laut brieflicher Mittheilung kam der Kranke nicht zur Nachuntersuchung.
143 cm Ileum.	Wahrscheinlich primäre Darmnaht.	Tod im Collaps.	—

oder Koch operirten; ich habe deshalb überall Koch als Operateur in den Tabellen ange-

Lfde. No.	Operateur.	Publicirt in:	Alter und Geschlecht.	Klinische Diagnose.	Befund bei der Operation.
18	Kocher.	Kocher: Resection von 1 m 60 cm gangränösen Darmes mit Darmnaht. Ref. Centralblatt f. Chirurgie. 1886.	57 J. Mann.	Rechtsseitiger enormer incarcerirter Leistenbr. Incarceration 18 Stunden.	Beginnende Gangrän der im Bruche enthalt. Schlingen.
19	Koch.	Budberg und Koch: l. c. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 43 und Deutsche med. Wochenschrift. 1894. No. 47.	36 J. Mann.	Incarcer. rechtsseitige Scrotalhernie.	Beginnende Gangrän.
20	Wullstein.	Wullstein: Ausgedehnte Resect. des unteren Dünndarmtheils n. Strangulation. Kurzes Referat, Centralblatt f. Chirurgie. 1897. S. 1139.	Mann.	Nicht angegeben.	Strangulatio ilei.
21	Schwalbach.	Freie Vereinigung d. Chirurgen Berlins. Referat. Centralblatt f. Chirurg. 1898. Innere Einklemmungen.	Frau.	Ileus nach Laparotomie.	Vollkommene Gangrän einer Dünndarmschlinge, die sich in 8-Fom um einen fingerdicken Strang herumgelegt hatte.
22	Hinterstoisser.	Hinterstoisser: Ueber einen Fall von ausgedehnter Darmresection. Wiener klin. Wochenschrift. 1895.	36 J. Frau.	Incarcerat. einer gross. Hernia lineae albae.	Gangrän von Dünndarmschlingen in Folge mesenterialer Achsendrehung.
23	Koeberlé	Koeberlé: Résection de deux mètres d'intestin grêle. Ref. Centralblatt für Chirurgie. 1881.	22 J. Frau.	Dünndarmstrictur.	Vier in verschieden grossen Zwischenräumen im Darm liegende Stricturen.
24	Kocher.	Laut Trzebicky Arch. für klinische Chirurgie. Bd. 48. S. 56.	Mann.	Darmperforation in Folge Trauma.	Darmzerreissung.
25	Dreesmann.	Dressmann: Ueb. grössere Darmresect. Berl. klin. Wochenschr. 1899. No. 16.	37 J. Mädch.	Incarcerirte Cruralhernie.	Gangrän der Schlingen in Folge von Torsion.
26	Shepherd.	Shepherd: Succesful removal of an enormous mesenteric cyst. Refer. Centralblatt f. Chirurg. 1898. S. 397.	28 J. Mann.	Unbekannt.	Theils Verwachsung, theils mangelhafte Ernährung des Darmes bei einer grossen die ganze Bauchhöhle ausfüllenden Mesenterialgeschwulst.
27	Kukula.	Noch nicht publicirt.	38 J. Frau.	Tumor mesenterii.	Ein im Radix mesenterii sitzender Tumor.

Art der Operation		Unmittelbarer Erfolg nach der Operation.	Dauererfolg oder Todesursache.
Resection von	Primäre Darmnaht oder Anus.		
160 cm Ileum.	Primäre circul. Darmnaht.	Glatte Heilung.	Noch 4 Monate nach der Operation keine Störungen, fühlte sich besser als je; nach 3 Jahren Tod an einem anderen Leiden. Cit. nach Trzebicky loc. cit.
150 cm Ileum, 25 cm Coecum und Colon.	Anus praeternatural., der $2^1/_2$ Monate später durch Operation (Nachahmung eines Coecums) beseitigt wurde.	Heilung.	Nach einem halben Jahre Gewichtszunahme von 15 kg; vollkommenes Wohlbefinden trotz grober Kost und schwerster Arbeit.
175 cm Ileum.	Nicht angegeben.	Heilung.	Nicht angeführt.
183 cm Dünndarm.	Primäre Darmvereinigung mit Murphyknopf.	Genesung.	Nicht angegeben.
186 cm Ileum u. eines Theiles vom Jejunum (wahrscheinlich nur Ileum).	Primäre Darmnaht.	Geheilt in 42 Tagen.	Nach einem halben Jahre blühendes Aussehen; keinerlei Darmbeschwerden.
205 cm Dünndarm.	Anus praeternatural.	Nach spontan. Schliessung des Auus geheilt.	Keine Verdauungsbeschwerden.
208 cm Dünndarm.	Primäre circul. Darmnaht.	Heilung per primam.	Seit der Operation Wohlbefinden; nur treten leicht Durchfälle bei Diätfehlern ein.
215 cm Ileum.	Primäre circul. Darmnaht.	Heilung.	Nach einem halben Jahre auch bei vorsichtiger Diät 2 mal täglich breiige Entleerungen; sonst Wohlbefinden.
234 cm Ileum.	Primäre circul. Darmnaht (?).	Heilung.	Pat. hat seit der Operation dünnbreiigen Stuhl, doch hat er ca. 40 Pfund an Gewicht zugenommen.
237 cm Ileum.	Primäre circul. Darmnaht.	Heilung per primam.	Durch $2^1/_2$ Jahre stetes Wohlbefinden, keinerlei Darmbeschwerden; nachher Recidive, Abscessbildung, Tod. Weiteres s. Krankengeschichte V, S. 904.

Lfde. No.	Operateur.	Publicirt in:	Alter und Geschlecht.	Klinische Diagnose.	Befund bei der Operation.
28.	Maydl.	Noch nicht publicirt.	33 J. Frau.	Carcinoma coeci.	Carc. coeci mit Metastasenbildung im Mesocoecum und Mesenterium.
29.	Fantino.	Fantino: Contributo allo studio delle esteze resezioni intestinale. Gazetta medica de Torino. No. 10. 1896.	60 J. Mann.	Voluminöse incarcerirte rechtsseitige Leistenhernie.	Torsion und Gangrän des theils im Bruchsacke, theils in der Bauchhöhle liegenden Ileums.
30.	Ruggi.	Citirt nach Riva-Rocci: La funzione intestinale dopo una resezione estesa del tenue. Gazetta med. di Torino No. 7. 1896. Auch Ref. Centralbl. f. Chirurg. 1896. S. 365.	8 J. Knabe.	Dünndarmverschl. 14 Tage nach Trauma.	Bei der ersten Operation Abklemmung durch einen Netzstrang; bei der 2. Laparotomie Strictur an d. Strangulationsfurche; bei der dritten unlösbare Verwachsung eines grossen Dünndarmconvolutes.
31.	Obalinski.	Obalinski: Ueber Laparotomie b. innerem Darmverschluss. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 48, S. 16.	38 J. Mann.	Hernia inguin. incarcerata.	Nach Eröffnung des Bruchsackes fand man schwarze, aber freie Darmschlingen: daher Laparotomie, Torsion beinahe d. ganzen Ileum und Coecum.

Wir haben somit 31 Fälle von ausgedehnten Dünndarmresectionen zur Verfügung, die wohl schon einen bestimmten Schluss auf die Zulässigkeit von ausgedehnten Dünndarmresectionen gestatten. Die Lösung dieser Frage ist von 2 Standpunkten aus zu suchen, nämlich: a) Verträgt der menschliche Organismus überhaupt solche grossen chirurgischen Eingriffe, b) Ist der Effect der Operation dauerhaft und treten nach der Operation nicht solche Darmstörungen ein, die das Leben des Patienten durch Inanition gefährden?

Was den ersten Theil der uns beschäftigenden Frage anbelangt, so ist aus dem unmittelbaren Erfolg der an 31 Kranken vollführten Operationen ersichtlich, dass auch solche schwere chirurgische Eingriffe vom menschlichen Organismus vertragen werden: es starben nämlich von diesen Operirten nur 9, was eine Gesammtmortalität von 29 pCt. ergiebt; untersuchen wir nun genauer die Todesursache dieser 9 Fälle, so ergiebt es sich, dass nur 3 Todesfälle als un-

Art der Operation		Unmittelbarer Erfolg nach der Operation.	Dauererfolg oder Todesursache.
Resection von	Primäre Darmnaht oder Anus.		
284 cm Ileum und 8 cm Colon.	Anus praeternatural.	Tod in 3 Wochen.	Inanition.
310 cm Ileum.	Verschluss beider Lichtungen und seitliche Anastomosenbildung nach Braun.	Primäre Heilung.	Nach 18 Tagen über die Ausnutzung der Nahrung im Darme angestellte Versuche ergaben, dass die eingeführten Stoffe schneller im Stuhlgang erscheinen, so auch dass letzterer häufiger u. reicher an Stickstoff, Fetten u. Wasser ist. Trotzdem nach 1 Jahre vollkommenes Wohlbefinden.
330 cm hauptsächlich Ileum.	Primäre circul. Darmnaht (?).	Heilung.	Pat. erholte sich rasch vollständig und dauernd, wie die Nachuntersuchung nach einem Jahre ergab. Die über die Ausnutzung der Nahrung von Sagini angestellten Versuche ergaben, dass der Verlust an Stickstoff und Fetten dem normalen fast gleichkomme.
365 cm Ileum und Coecum.	Primäre circul. Darmnaht.	Tod in 22 Stunden.	Todesursache nicht angegeben; höchstwahrscheinlich Collaps!

mittelbare Folge und 3 als secundär durch die Operation bedingt gedeutet werden können; zu den ersten 3 gehört Fall 7 (Billroth), 17 (Kosinski) und 31 (Obalinski); in diesen Fällen trat der Tod in Folge Collaps kurz nach der Operation ein. Es ist eine bekannte Thatsache, dass Kranke, auch mit kleinen gangränösen Hernien behaftet, leicht an Collaps nach der Operation infolge Intoxication vom Darme aus zu Grunde gehen; es könnte demnach Fall 17 und 31 (Kosinski und Obalinski, gangränöse Hernien) ohne weiteres ausgeschlossen werden, und es bliebe dann nur Fall 7 (Billroth) zurück, der gegen diese Eingriffe sprechen würde; doch datirt dieser Fall Billroth's aus jener Periode, in der die Darmchirurgie im ersten Stadium ihrer Entwickelung war; dadurch und durch die complicirten Verhältnisse bei der Operation desselben verliert derselbe viel von der Wichtigkeit, die man ihm beizumessen geneigt wäre.

In die zweite Gruppe gehören jene 3 Todesfälle, bei denen die Operation an und für sich nicht zum Tode geführt hat; es sind dies Fall 13 (Studsgaard), 15 (Baum) und 28 (Maydl); im ersten von diesen 3 Fällen hatte es sich wahrscheinlich um eine Infection bei der Operation gehandelt; im zweiten und dritten Falle erfolgte der Tod längere Zeit nach der Operation scheinbar an Inanition, die der stattgefundenen grossen Kürzung zur Last gelegt werden könnte; ich werde diese beiden Todesfälle später noch etwas näher besprechen und bemerke hier nur, dass in beiden Fällen der Tod einerseits durch schon vor der Operation bestehende Complicationen bedingt war, andererseits durch das Entstehen, respective Anlegen eines Anus praeternaturalis beschleunigt wurde.

Die restirenden 3 Todesfälle, Fall 10 (Braun), 11 (Koch) und 12 (Obalinski) hatten zweifellos mit der Schwere des chirurgisches Eingriffes nichts zu thun; in 2 Fällen davon (11, 12) war schon bei der Operation eine septische Peritonitis vorhanden, der die Kranken in kürzester Zeit nach der Operation erlagen; im 3. Falle (10) führte eine Schluckpneumonie das Ende des Kranken herbei.

Ich habe absichtlich alle bis jetzt ausgeführten 31 grossen Dünndarmverkürzungen gemeinschaftlich zur Lösung der Frage der Toleranz des menschlichen Organismus gegen dieselben betrachtet und dabei die Dimensionen der resecirten Dünndarmpartie, also die jedenfalls nicht gleichgiltige Schwere des Eingriffes, ausser Acht gelassen; untersuchen wir nun in dieser Beziehung jene Fälle, so ergiebt sich, dass bei den ausgedehntesten Dünndarmkürzungen bei denen 160—365 cm Darm entfernt wurden, nur zweimal letaler Ausgang stattfand; es sind dies die Fälle 28 (Maydl) und 31 (Obalinski), von denen, wie eben betont wurde, nur der letztere der unmittelbaren Schwere des chirurgischen Eingriffes theilweise zugeschrieben werden kann.

Die schönen unmittelbaren Erfolge der an 14 Kranken vollführten grössten Dünndarmkürzungen lassen demnach keinen Zweifel zu, dass diese Eingriffe vom technischen Standpunkte aus und hinsichtlich der Toleranz des menschlichen Organismus gegen dieselben vollkommen zulässig sind.

Schwerer gestaltet sich die Lösung des zweiten Theiles der uns beschäftigenden Frage. Experimentell wurde, wie bereits er-

wähnt, der Einfluss von grossen Dünndarmkürzungen auf die Verdauungsvorgänge von Senn, Trzebicky und Monari studirt; der Erfolg dieser Studien war verschieden, indem die genannten Forscher ein verschieden grosses Maximum von Dünndarmkürzungen ohne bleibende Darmstörungen als zulässig fanden. Nach Trzebicky kann man dem Hunde $^{2}/_{3}$ des Dünndarms, nach Monari sogar $^{7}/_{8}$, ohne Befürchtung von hinzutretenden Verdauungsstörungen, eliminiren; diese unbedeutenden Differenzen in der Bestimmung des Maximums ausser Acht lassend, wäre demnach diese Frage experimentell ziemlich gelöst. Wie entsprechen nun diesen experimentell nachgewiesenen Thatsachen die Erfahrungen und Erfolge, die man nach ausgedehnten Kürzungen des Dünndarms bei Menschen hinsichtlich der Assimilationsfähigkeit des übrig gebliebenen Darmes gemacht hat?

Aus dieser Betrachtung schliesse ich jene Fälle von ausgedehnten Dünndarmresectionen aus, bei denen die Resection nur einen Meter oder etwas mehr betrug und will nur die bisher bekannten grössten Dünndarmkürzungen bezüglich ihres Einflusses auf die Darmfunctionen nach der Operation prüfen; gelingt es bei diesen bis zu 330 ccm betragenden Kürzungen zu beweisen, dass überhaupt gar keine oder nur unbedeutende Darmstörungen nach der Operation eintraten, so ist damit natürlich auch der Beweis geliefert, dass kleinere Dünndarmkürzungen um so weniger zu Darmstörungen Anlass geben werden.

Die 14 grössten am Menschen vollführten und in den Tabellen, vom Falle 18 angefangen, eingetragenen Dünndarmkürzungen, ergeben in dieser Richtung folgendes Resultat: 2 Fälle, Fall Maydl (28) und Obalinski (31), verliefen tödtlich, bei 2 Fällen, Fall Wullstein (20) und Schwalbach (21), sind die Darmfunctionen nach der Operation entweder nicht nachuntersucht oder nicht publicirt worden; in den restirenden 10 Fällen wurden folgende Beobachtungen getroffen:

Der Kranke Kocher's (18) mit einer Ileumkürzung von 160 cm fühlte sich 4 Monate nach der Operation wohler als je zuvor und beklagte sich über keinerlei Darmstörungen.

Der Kranke Koch's (19) wies nach einem halben Jahre eine Gewichtszunahme von 15 kg auf; nebstdem vollkommenes Wohlbefinden trotz grober Kost und schwerster Arbeit.

Die Kranke Hinterstoisser's (22), der 186 cm Ileum resecirt wurden, erfreute sich nach einem halben Jahre eines blühenden Aussehens und hatte keinerlei Darmbeschwerden.

Köberlé's Kranke (23) beklagte sich nach einer Dünndarmverkürzung von 205 cm nie über Darmstörungen.

Der Kranke Kocher's (24), dem 208 cm entfernt wurden, zeigte seit der Operation immer Wohlbefinden; nur traten bei ihm leicht Durchfälle nach Diätfehlern ein.

Dreesmann konnte bei seinem Kranken (25), dem er 215 cm Ileum wegnahm, nach einem halben Jahre zwar Wohlbefinden, doch Neigung zum Abführen und auch bei vorsichtiger Diät zweimal täglich breiige Entleerungen constatiren.

Shepherd's Kranker (26), mit einer Ileumkürzung von 234 cm, hatte zwar nach der Operation circa 40 Pfund zugenommen, doch litt derselbe seit der Operation an dünnbreiigen Stühlen.

Die von mir operirte Kranke (27), bei der ich 237 cm Ileum entfernte, befand sich $2^1/_2$ Jahre hindurch vollkommen wohl und hatte keinerlei Darmstörungen.

Fantino's Kranker (29), dem 310 cm Ileum entfernt wurden, zeigte nach einem Jahre vollkommenes Wohlbefinden; Darmstörungen sind nach 3 Monaten bei dem Kranken nicht constatirt worden; das Körpergewicht ist kurze Zeit nach der Operation von 54,1 kg auf 57,7, später dann noch mehr gestiegen.

Ruggi's Kranke (30) erholte sich nach einer Darmresection von 330 cm vollständig. Es konnten keinerlei Darmstörungen (auch nach einem Jahre nicht) constatirt werden.

Von 10 Fällen ausgedehntester Darmkürzungen, bei denen Nachuntersuchungen hinsichtlich der Function des Darmes angestellt wurden, zeigen also nur 3 Fälle motorische Darmstörungen, bestehend theilweise in constanten breiigen Darmentleerungen, theilweise in Durchfällen nach Diätfehlern. Kein einziger Fall von diesen grössten Darmkürzungen wies die geringsten Spuren einer beginnenden und zunehmenden Abmagerung auf; alle erfreuten sich eines vollkommenen Wohlbefindens und konnte bei manchen sogar, wenn darauf untersucht wurde, eine Gewichtszunahme, so z. B. in meinem Falle und im Falle Koch's, Shepherd's, Fantino's, constatirt werden.

Bevor ich zu weiteren diesbezüglichen Schlüssen übergehe,

will ich noch den letalen Ausgang im Falle Maydl's einer kurzen Erörterung unterziehen. Ich habe natürlich die von mir operirte Kranke, die nach mehr als $2^1/_2$ Jahren an Recidiv zu Grunde ging, unter die mit Erfolg vollführten Darmkürzungen gezählt, da doch der letale Ausgang nach mehr als $2^1/_2$ Jahren, während welcher Zeit die Kranke sich vollkommen wohl fühlte und keinerlei Darmstörungen aufwies, nicht mit der Grösse der Darmresection, sondern mit ihrer ursprünglichen Erkrankung in Zusammenhang steht; anders ist es im Falle Maydl's; der letale Ausgang schien durch eine nicht zu überwindende Inanition bedingt zu sein; etwas Aehnliches trat auch im Falle Baum's (15) auf.

Betrachten wir nun diese zwei Fälle etwas näher; im Falle Baum handelte es sich um eine in Folge langandauernder eiteriger Processe und Stercoralfistel stark herabgekommene Kranke, bei der die Radicaloperation der Fistel, die zu einer 137 cm langen Dünndarmresection führte, eine Indicatio vitalis war. Wir wissen nun aus Erfahrung, dass mit Dünndarmstercoralfisteln oder Anus praeternaturalis behaftete Kranke sehr leicht an Inanition zu Grunde gehen; ein Jeder, der eine Reihe von Dünndarmfisteln, namentlich aber bei Herniotomie gangränöser Brüche angelegte widernatürliche After zu beobachten Gelegenheit hatte, weiss nur zu gut, wie schwer es manchmal ist, den Kranken soweit bei Kräften zu erhalten, resp. seine Kräfte so weit zu heben, damit derselbe einer gewöhnlichen Darmresection und Darmnaht mit Hoffnung auf Erfolg unterzogen werden könne; es ist nicht nur der Verlust an Nährstoffen, die unvollkommen verarbeitet beim Kranken abgehen, sondern auch die lästigen, gar oft nicht zu bewältigenden Eczeme, die im Vereine mit der sich in Folge von Zersetzungen des abfliessenden Darminhaltes einstellenden Appetitlosigkeit den Kranken so herunterbringen, dass man dann zur radicalen Beseitigung des Uebels oft recht ungern und gezwungen schreitet. In solchen Fällen ist die mit wenig Hoffnung auf Erfolg vorzunehmende Darmresection eine Indicatio vitalis. Solche ungünstige Umstände nöthigten auch Baum zu einem Versuche, die Kranke zu retten; Baum operirte unter den denkbar ungünstigsten Verhältnissen; welch' Wunder daher, dass die zur radicalen Beseitigung des Uebels damals noch einzig allein dastehende Darmresection einen letalen Ausgang hatte, den wir keinesfalls der grossen Darmkürzung, sondern jedenfalls

dem herabgekommenen Allgemeinzustand der Kranken und den complicirten technischen localen Schwierigkeiten bei der Operation zuschreiben müssen. Wie oft schon die schönsten chirurgischen Eingriffe am Magen und Darm durch eine unüberwindbare fortschreitende und manchmal auch unerklärte Inanition zu nichte gemacht wurden, ist eine Erfahrung, die wohl ein jeder Chirurg, der sich mehr mit Magen- und Darmchirurgie beschäftigt, erlebt hat. In diese Kategorie unverschuldeter und oft nicht in unserer Macht stehender Inanitionen reihe ich den Fall Baum ein und glaube, dass bei dem heutigen Stand der Chirurgie so ein Fall der in letzterer Zeit von Salzer und Braun empfohlenen Darmausschaltung anheimfallen würde. Es lässt sich demnach, die bedeutend grösseren und mit Erfolg ausgeführten Darmkürzungen nicht berücksichtigend, der letale Ausgang im Falle Baum keinesfalls gegen diese schönen Darmoperationen verwerthen; die Dimension des resecirten Darmstückes hatte hier keinen Einfluss auf den tödtlichen Ausgang, welcher höchstwahrscheinlich auch dann eingetreten wäre, wenn die Darmresection in einem kleineren Maassstab hätte angelegt werden können.

Von einem theilweise ähnlichen Standpunkte ist Maydl's Fall zu deuten; im ersten Augenblicke könnte man leicht geneigt sein anzunehmen, dass der letale Ausgang durch Inanition nach einer zu grossen Kürzung des Ileum bedingt war. Diesen Eindruck hatten auch wir, während wir die Kranke pflegten, jedoch mit dem Unterschiede, dass wir die Hauptschuld der zunehmenden Inanition dem Anus praeternaturalis und der Unmöglichkeit, denselben zu schliessen, zuschrieben. Bei der Section fanden wir jedoch, dass die Kranke eine vorgeschrittene Lungentuberculose hatte und constatirten ferner umschriebene Abscesse im kleinen Becken und am Mesocolon, die höchstwahrscheinlich durch secundäre Gangrän am zuführenden Schenkel des Anus praeternaturalis hervorgerufen wurden.

Durch diese Processe erscheint das Auftreten der stets zunehmenden Inanition genügend erklärt; ich zweifle nicht im mindesten, dass durch selbe der Tod bedingt war und der Anus praeternaturalis den letalen Ausgang beschleunigte; ganz abgesehen von den mehrfachen umschriebenen Abscessen in der Bauchhöhle, denen wohl der grösste Antheil zugeschrieben werden muss, hatte wohl auch die chronische tuberculöse Lungenaffection

und das ursprüngliche Leiden einen grossen Einfluss auf den letalen Ausgang; Phthisiker mit chronischer Darmstrictur und der daraus resultirenden mangelhaften Ernährung werden jedenfalls eine ausgedehnte Resection schwerer überleben als z. B. Individuen, die im Besitze ihrer Vollkraft, in Folge eines Mesenterialtumors oder gangränöser Hernie einer ausgedehnten Darmresection sich unterziehen müssen. Kommen nun zu den erwähnten ungünstigen Complicationen noch jene Uebelstände hinzu, die ein jeder Anus praeternaturalis bietet, dann ist eben jene Grenze der Möglichkeit überschritten, die noch einen guten Erfolg der stattgefundenen grossen Darmkürzung gestattet.

Nach den Versuchen Trzebicky's und Monari's zu schliessen, ist der Kranken Maydl's nach der Operation noch immer genug Dünndarm (laut Sectionsprotocoll etwa 2 m) übrig geblieben, der im Verein mit dem Dickdarme die Ernährung hätte übernehmen können. Leider entwickelten sich nach der Operation, in Folge von Infection, hervorgerufen durch secundäre Gangrän des zuführenden Schenkels, Complicationen, die im Verein mit der vorgeschrittenen Phthise und dem herabgekommenen Allgemeinzustande den Tod herbeiführten. Durch den behufs schneller Beendigung der Operation angelegten Anus praeternat. wurde der Tod beschleunigt.

Die Versuche Trzebicky's und Monari's belehren uns keineswegs darüber, welche Aenderungen in ihren Schlussfolgerungen eintreten würden, wenn nach stattgefundener ausgedehnter Darmkürzung beim Hunde anstatt einer primären Darmnaht ein Anus praeternaturalis angelegt worden wäre.

Mit Ausnahme des Falles Köberlé's wurden alle 9 bisher bekannten, über 2 m langen Dünndarmkürzungen immer mit primärer Darmnaht beendigt; ich zweifle nicht im mindesten, dass eben dieser primären Darmvereinigung die schönen Erfolge hauptsächlich zu verdanken sind. Diese Nothwendigkeit einer primären Darmnaht ist umsomehr geboten, je höher oben die Darmverkürzung stattgefunden hat; doch auch bei nur das Ileum betreffenden Darmkürzungen ist die sofortige Darmvereinigung eine Nothwendigkeit, und zwar deshalb, damit dem menschlichen Organismus eine wichtige Compensationsvorrichtung, nämlich die Resorptionskraft des Dickdarms, nicht entgeht.

Bedenken wir nun weiter, dass wir über 2 Fälle verfügen,

bei denen noch grössere Dünndarmkürzungen (Fall Fantino 310 cm, Fall Ruggi 330 cm) vom menschlichen Organismus vertragen wurden, so glaube ich nicht fehlzugehen, wenn ich den letalen Ausgang im Falle Maydl's nicht einem Ueberschreiten der physiologischen Grenze von Dünndarmkürzungen zuschreibe, sondern den verschiedenen Complicationen, unter denen Lungenaffection und peritoneale Eiterherde an der Spitze stehen.

Ich betrachte weder den Fall Baum's noch den Maydl's als abschreckendes Beispiel gegen ausgedehnte Dünndarmresectionen. In beiden Fällen bestanden theils vor der Operation, theils entwickelten sich nach der Operation sehr ungünstige Complicationen, die auch dann, wenn die Resection in einem kleineren Maassstabe ausgeführt worden wäre, einen ungünstigen Ausgang zur Folge gehabt hätten; doch mögen diese beiden Fälle in der Hinsicht als Ansporn dienen, dass man in Fällen von ausgedehnter Darmresection, wenn nur irgend möglich, die primäre Darmvereinigung, die heute durch Murphy's Knopf so leicht und schnell hergestellt werden kann, zu vollführen sich bemühe.

Mit vollem Rechte betonten Budberg und Koch in ihrer im Jahre 1896 publicirten Arbeit, dass weder aus den bis zum Jahre 1896 bekannten ausgedehnten Darmresectionen, noch aus den Thierversuchen Trzebicky's weitgehende Folgerungen gezogen werden können, da einestheils Angaben über die Länge des Darmes nach seiner Kürzung fehlen, anderentheils die Bemerkung, dass einige Kranke ein Jahr oder darüber im Besitze ihrer Vollkraft geblieben seien, nicht hinreicht. In unmittelbarer Weise können dies allein Untersuchungen des Stoffwechsels in verschiedenen Zeitpunkten nach der stattgefundenen Darmkürzung und unter Berücksichtigung aller Anforderungen der heutigen Physiologie darthun.

Während Budberg und Koch diese Ansichten niederschrieben, hatten unterdessen zwei Italiener, Sagini und Riva-Rocci, diese berechtigten Anforderungen erfüllt und in demselben Jahre den Erfolg ihrer diesbezüglichen Untersuchungen mitgetheilt. Riva-Rocci[1]) untersuchte den Stoffwechsel des von Fantino, Sagini[2]) jenen des von Ruggi operirten Kranken.

---

[1]) Riva-Rocci, La funcione intestinale dopo una resezione esteza del tenue. Gazetta medica di Torino 1896.

[2]) Cit. nach Riva-Rocci.



Der 60jährige Kranke Fantino's, bei dem vom 18. Tage nach der Operation angefangen, durch volle 15 Tage der Stoffwechsel geprüft wurde, bekam täglich eine Kost bestehend aus 200 g Fleisch, 100 g Gemüse, 500—600 g Brot, 300 g Kaffee und Milch und 20 g Suppe; bei dieser Kost hätte nach den Untersuchungen Rubner's bei einem normalen Menschen der durchschnittliche Stickstoffverlust 17,8 pCt. betragen sollen; da nun der tägliche Stickstoffverlust beim Kranken Fantino's durchschnittlich 29 pCt., mit Schwankungen von 24,2—40 pCt., betrug, so zeigte somit der Kranke Fantino's einen durchschnittlichen Ausfall von 11,2 pCt. Stickstoff pro Tag nach einer 310 cm betragenden Kürzung des Ileum.

Der durchschnittliche Verlust an Fetten hätte nach den Untersuchungen Rubner's bei der erwähnten Kost 11,1 pCt. betragen sollen; doch war derselbe beim Kranken Fantino's 23 pCt. mit Schwankungen von 17,2—34,3 pCt.; daraus folgt, dass also auch die Resorption der Fette beim Kranken Fantino's in einem geringerem Maasse stattfand, als bei einem normalen Menschen.

Trotz dieses ziemlich grossen abnormalen Ausfalls von Eiweisskörpern und Fetten erholte sich der Kranke rasch; vor der Operation am 8. December wog derselbe 54,1 kg, am 25. December 55,9 kg und am 7. Februar 57,7 kg; ausserdem konnte eine Zunahme an Muskelsubstanz und Fettgewebe constatirt werden. Mit vollem Rechte schliesst deshalb Riva-Rocci, dass Dünndarmkürzungen von 3 m bei gesunden Greisen die Absorption ziemlich stark beeinflussen, doch nicht in dem Maasse, dass dieselben bei einem nicht arbeitenden und hinreichend genährten Individuum gefährlich werden könnten.

Sagini (10) untersuchte den 8jährigen Kranken Ruggi's zweimal; in der ersten dreitägigen Periode war der Verlust an eingeführtem Stickstoff 5,9 pCt., an Fetten 12,1 pCt.; in der zweiten ebenfalls dreitägigen Untersuchungsperiode verlor der Kranke an Stickstoff 13,2 pCt., an Fetten 15,3 pCt. Der Verlust an Stickstoff und Fetten war also beim Kranken Ruggi's mit einer Dünndarmkürzung von 330 cm Ileum bedeutend kleiner als beim Kranken Fantino's und gleichen die diesbezüglichen Ziffern jenen bei normalen Individuen.

Diese auffallende Differenz des Verdauungschemismus der

Kranken Ruggi's und Fantino's erfährt dadurch eine genügende Erklärung, dass es sich im ersteren Falle um ein jugendliches Individuum gehandelt hatte; Kinder verfügen bekanntlich über einen relativ längeren Dünndarm, sodann ist die Functionsfähigkeit und das Substitutionsvermögen ihrer Organe jedenfalls mehr entwickelt als bei Individuen des Greisenalters.

Zweifellos berechtigen die Untersuchungen Sagini's und Riva-Ricci's zu dem Schlusse, dass auch bei noch über 3 m betragenden Kürzungen des Dünndarms der Verlust an Stickstoff und Fetten nicht jene Höhe erreicht, die die Gefahr einer Inanition herbeiführen könnte.

Der einzige Einwand, der in diesen beiden untersuchten Fällen erhoben werden könnte, ist der, dass ähnliche Untersuchungen nicht in verschiedenen Zeitintervallen angestellt wurden; ich bedauere lebhaft, bei meinem Falle die günstige Zeit zu solchen Untersuchungen versäumt zu haben; doch verliert der erwähnte Mangel einer späteren Nachuntersuchung dadurch an Gewicht, dass bei beiden Kranken nach 3 Monaten resp. nach 1 Jahre ein vollkommnes Wohlbefinden constatirt wurde; dies war wahrscheinlich auch der Grund, warum von einer neuen Untersuchung des Stoffwechsels abgesehen werden konnte.

Das constante Wohlbefinden bei den anderen mit Erfolg ausgeführten grossen Dünndarmresectionen mit Kürzungen von 185 bis 235 cm, die in einigen Fällen constatirte Gewichtszunahme, lassen nun, nachdem in 2 Fällen die chemischen Untersuchungen erwiesen haben, dass der Ausfall an Nährstoffen nicht besorgnisserregend ist, jedenfalls den Schluss zu, dass auch bei jenen Fällen der Chemismus des Verdauungsvorganges und der Resorption sich so günstig gestaltete, dass das Auftreten einer Inanition nicht zu befürchten war. Die schönen Erfolge der neun grössten bisher vollführten Dünndarmkürzungen, in der Länge von 183—330 cm, weisen vielmehr darauf hin, dass im menschlichen Organismus für den Fall einer grossen Darmkürzung Compensationsvorrichtungen entweder schon vor der Operation bestehen, oder sich im Laufe der Zeit nach der Operation entwickeln. Ich glaube, das erste behaupten zu können. Für diese Annahme sprechen die in kurzer Zeit nach der Operation angestellten Untersuchungen Sagini's beim Falle Ruggi's; der normale Verlust an Stickstoff und Fetten nach einer 330 cm langen

Kürzung des Dünndarms schliesst die Möglichkeit einer nach der Operation sich entwickelnden anatomischen Compensation bei diesem Fall aus; es müssen vielmehr im menschlichen Organismus im Darmkanale Vorrichtungen bestehen, die im Falle Ruggi's den grossen Ausfall an resorptionsfähiger Schleimhaut sofort ersetzt haben.

Unter diesen wäre jedenfalls in erster Reihe an die Möglichkeit einer rascheren und ausgiebigeren Resorption von Seiten des zurückgebliebenen Dünndarms zu denken; in zweiter Reihe steht die Resorptionskraft des Dickdarms. Unter normalen Verhältnissen hat zwar der Dickdarm wenig zu resorbiren, doch besitzt derselbe jedenfalls, wie aus den Untersuchungen von Nencki, Kobert, Voit, Bauer etc. hervorgeht, ein genügendes Resorptionsvermögen, um nach grossen Dünndarmkürzungen theilweise als Substitutionsorgan fungiren zu können. Dieser Möglichkeit resp. grössten Wahrscheinlichkeit entsprechen auch die Versuche Monari's; es unterliegt fast keinem Zweifel, dass bei Hunden, denen Monari mit Erfolg $^7/_8$ bis $^8/_9$ Dünndarm wegnahm, der Dickdarm, wenn nicht in ausgiebiger Weise, so doch wenigstens theilweise den grossen. Verlust an Resorptionsfläche des Dünndarms ersetzt hatte; ohne diese Compensation wäre das weitere Leben der Thiere jedenfalls unmöglich gewesen; doch war dieselbe nicht hinreichend, um die Thiere im gleichen Ernährungszustande wie vor der Operation zu erhalten.

Als dritte Compensationsmöglichkeit mögen die Aenderungen in der Art und Weise der Speiseaufnahme bezeichnet werden. Die von mir operirte Kranke war gezwungen, mehrmals des Tages kleine Quantitäten Nahrung zu sich zu nehmen; Fantino schreibt den guten Allgemein-Zustand seines Kranken einer reichlichen Kost zu.

Eine Aenderung der Diät nach ausgedehnten Dünndarmkürzungen wird jedenfalls zu empfehlen sein; neben häufigeren Mahlzeiten scheint erhöhte Aufnahme von stickstoffreichen Substanzen vortheilhaft zu sein, da dieselbe, wie die Untersuchungen De Fillipi's zeigen, auch nach ausgedehnten Dünndarmresectionen sehr leicht resorbirt werden. Bei einem Hunde, dem Monari nur $^1/_8$ des Dünndarms zurückliess, constatirte De Fillipi, dass der Stickstoffverlust ein nicht viel höherer war als der eines gesunden, mit

gleicher Kost genährten Hundes. Die einzige wahrnehmbare Veränderung war eine mangelhafte Resorption der Fette, die, um eine Abmagerung zu verhüten, eine verhältnissmässig reichlichere Kost nothwendig machte.

Die neuesten Arbeiten über das Resorptionsvermögen des Dickdarms, die Thierexperimente Monari's und der Verlauf nach ausgedehnten Dünndarmkürzungen am Menschen, belehren uns somit genügend, dass, wie bei dem Menschen so auch bei den Thieren, nach grossen Dünndarmkürzungen der grosse Ausfall an Resorption, theils durch den Dickdarm und zurückgebliebenen Dünndarm, theils durch vermehrte Aufnahme von leichter resorbirbaren Nahrungsmitteln compensirt wird.

Ich will die Möglichkeit der Entstehung einer compensatorischen Hyperplasie der Darmschleimhaut nach ausgedehnten Darmkürzungen nicht bestreiten; es ist leicht möglich, dass solche Hyperplasien, namentlich im Kindesalter oder auch bei Erwachsenen, ganz analog den Hypertrophien bei Herzfehlern und Nephrectomien, stattfinden, doch ist bis jetzt kein einziger solcher Fall bekannt.

Monari konnte zwar constatiren, dass sich bei Hunden, welche die Operation überlebt haben, eine wahre Hypertrophie und Hyperplasie der Darmschleimhaut entwickelte. Dreesman kam auf Grund dieser Thatsachen zu dem Schlusse, dass bei jugendlichen Patienten selbst grössere Darmresectionen ohne Verdauungsstörungen deshalb vertragen werden, weil eben in diesem Alter noch eine compensatorische Hypertrophie des zurückgebliebenen Darmes eintreten kann; doch sprechen die chemischen Untersuchungen Sagini's dafür, dass auch im Kindesalter eine Compensation sofort nach der Operation eintritt und eine sich in späterer Zeit entwickelnde Hyperplasie nicht so sehr in Betracht kommt. Dafür spricht auch der Erfolg der mikroskopischen Untersuchung in meinem Falle. Auch hier handelte es sich um eine in voller Lebenskraft stehende Patientin; trotzdem konnten weder am zurückgebliebenen Dünndarm noch am Dickdarm die geringsten hyperplastischen Veränderungen der Schleimhaut constatirt werden.

Die im Falle Dreesman's und Shepherd's constatirten steten, breiigen Entleerungen sind natürlich im Zusammenhange mit dem grossen Ausfalle an resorbirender Darmschleimhaut zu erklären und rühren davon her, dass dadurch die Möglichkeit der



Resorption des im Darminhalte enthaltenen Wassers bedeutend herabgesetzt wird; vielleicht hängt diese breiige Beschaffenheit der Entleerungen auch mit der Art und Weise der Speiseaufnahme zusammen; es ist leicht möglich, dass die Kranken Dreesman's und Shepherd's gewöhnt waren, recht viel auf einmal zu sich zu nehmen, wodurch natürlich bei der bestehenden zu kleinen Resorptionsfläche des Darmkanals bedeutend weniger Wasser resorbirt werden konnte als sonst bei einem normalen Menschen. Bei meiner Patientin traten nie breiige Entleerungen auf, was jedenfalls dadurch bedingt zu sein scheint, dass die Kranke öfter als im Tage kleinere Quantitäten Speisen zu sich nahm, und der Darm somit ein kleineres, aber häufiger zugeführtes Material zu verarbeiten hatte.

Bei dem Kranken Kocher's, Dreesman's und bei meiner Kranken wurden leicht eintretende Durchfälle nach Diätfehlern beobachtet und dieselben von verschiedenen Autoren auf die stattgefundenen ausgedehnten Darmkürzungen zurückgeführt; ich glaube, dass die Aetiologie dieser Durchfälle nicht in jedem Falle die erwähnte ist; ich gebe sie zu beim Kranken Dreesman's, doch auch hier ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Durchfälle durch Entzündungsprocesse im Darme (Geschwürsbildung, Stricturen und Adhäsionsbildung) bedingt waren. Man beobachtet doch nicht selten auch nach einfachen Darmresectionen lang andauernde Diarrhöen, die wir durch geschwürige Processe im Darme und ihre Folgen erklären. In Kocher's Fall scheint mir diese Annahme ziemlich wahrscheinlich, da die Durchfälle erst in späterer Zeit nach Diätfehlern auftraten; was meinen Fall anbelangt, so habe ich keinen Zweifel, dass die nach $2^1/_2$ Jahren eingetretenen Durchfälle durch die bei der Section vorgefundene, feste Verlöthung der Därme, die jedenfalls ein grosses und mehrfaches Hinderniss für die Passage boten, hervorgerufen wurden. Mag nun die Ursache dieser unbedeutenden Darmstörungen diese oder jene sein, zweifellos ist, dass auch die grössten Dünndarmkürzungen derartige schwere Erscheinungen und Störungen nicht zur Folge haben müssen, dass sie als Contraindicationen aufzufassen wären. An Inanition, die einzig allein gegen diese Eingriffe in's Feld geführt werden könnte, ist bis jetzt kein einziger von den grössten, bis 330 cm langen Darmkürzungen, die mit primärer Darmnaht be-

handelt worden waren, gestorben. Die zwei Todesfälle sind jedenfalls den ungünstigen Verhältnissen bei und nach der Operation zuzuschreiben. Der Erfolg der bisher ausgeführten und publicirten Dünndarmkürzungen ist jedenfalls ein ausgezeichneter und verbürgt somit diesen grossen chirurgischen Eingriffen in der Darmchirurgie einen ständigen Platz.

Den häufigsten Anlass zu solchen Eingriffen wird natürlich Gangrän des Darmes bieten; in solchen Fällen wird es sich immer um eine Indicatio vitalis handeln und die Länge des zu resecirenden Darmstückes durch die Ausbreitung der Gangrän bestimmt sein. Von 31 grossen Darmresectionen wurden 17 Fälle wegen Darmgangrän ausgeführt; in 5 Fällen davon handelte es sich um Darmgangrän, bedingt nur durch Incarceration; es sind dies die Fälle: Hahn (1), Koch (4), Kosinski (17), Kocher (18) und Koch (19); in den anderen 12 Fällen handelte es sich um Darmgangrän, entweder nach Volvulus, Strangulation oder Invagination; in diese Kategorie gehören die Fälle: Koch (5 und 11). Obalinski (12), Schlange (14), Kocher (16), Wullstein (20), Studsgaard (13), Schwalbach (21), Hinterstoisser (22), Dreesman (25), Fantino (29), Obalinski (31).

In diese Gruppe absolut gebotener grosser Darmkürzungen gehört auch der jedenfalls seltene Fall Kocher's (24), bei dem ausgedehnte Darmzerreissungen eine grosse Kürzung erheischten.

Eine weitere Indication zu ausgedehnten Dünndarmkürzungen werden Tumoren des Mesenteriums und namentlich die an der Radix mesenterii gelegenen bieten; bisher wurden solche Eingriffe 7mal bei Mesenterialtumoren gemacht und zwar von Helferich (6), Billroth (7), Canthorn (8), Braun (10), Shepherd (26), von mir (27) und Maydl (28); im letzteren Falle handelte es sich jedoch nicht um einen primären Tumor des Mesenteriums, sondern um Metastasenbildung.

Recht selten werden nun, nachdem die Darmausschaltung von Salzer von Tag zu Tag mehr in Anwendung kommt, ausgedehnte und unlösbare Verlöthungen des Dünndarms Anlass zu ausgedehnten Dünndarmkürzungen, welche Nothwendigkeit im Falle Trendelenburg (2), Braun (15), Ruggi (30) und in meinem ersten Falle bestand, geben. Noch seltener werden mehrfache Darmstricturen

ausgedehnte Darmkürzungen veranlassen; in diese Categorie gehört der klassische Fall Koeberlé's (23) und jener Troje's (9).

Die letzten 13 Fälle lassen sich ohne Weiteres in eine einzige Gruppe zusammenstellen; in keinem von diesen Fällen bestand eine Indicatio vitalis für die Darmkürzung; in allen handelte es sich um chirurgische Darmerkrankungen, bei denen ein Umgehen der radicalen Behandlung durch eine palliative Operation ohne Resection möglich war. In solchen Fällen werden wir uns nun, wenn die allgemeinen und localen Verhältnisse günstig sind, zu einer radicalen Entfernung des Uebels entschliessen; bei dem heutigen Stande der Darmchirurgie wäre es fast ein Fehler, sich durch eventuell hinzutretende, unbedeutende Darmstörungen von einer radicalen Beseitigung des Uebels abhalten zu lassen, wenn sonst der Allgemeinzustand des Kranken für das Gelingen der Operation die besten Chancen bietet, und nicht locale technische Complicationen vorhanden sind, die ein Durchführen der Resection und Darmnaht sehr schwer gestalten könnten.

Ich hatte bisher zur Lösung der uns beschäftigenden Frage nur die 14 grössten Darmresectionen benutzt und die unter 160 cm betragenden ausser Acht gelassen. Untersuchen wir diese Fälle auf Darmstörungen nach der Operation, so ergiebt sich ein negatives Resultat; in keinem Falle werden von den Autoren irgend welche Darmstörungen erwähnt. In der weitaus grössten Mehrzahl dieser Fälle wurden freilich Nachuntersuchungen nicht vorgenommen; deshalb verliert der eben erwähnte Satz, es wären keine Darmstörungen eingetreten, seine Berechtigung; doch da es nun feststeht, dass bedeutend grössere Darmkürzungen entweder gar keine oder ganz unbedeutende Darmstörungen zur Folge haben, ist es selbstverständlich, dass bedeutend kleinere Darmkürzungen in der Länge von 1 m oder etwas darüber noch weniger geeignet sind, Darmstörungen hervorzurufen.

Ein anderer wichtiger Theil der uns beschäftigenden Frage ist der, ob bei ausgedehnten Darmkürzungen die Localisation einen besonderen Einfluss hat, oder, mit anderen Worten, ob ausgedehnte Darmkürzungen des Ileum vom menschlichen Organismus gerade so vertragen werden, wie die des Jejunum. Experimentell wurde diese Frage schon von Trzebicky studirt; der genannte Forscher

gelangte auf Grund der bei seinen Versuchen wahrgenommenen Thatsache, dass die des Jejunums beraubten Thiere bedeutend mehr an Körpergewicht verloren und erst nach längerer Zeit ihr früheres Gewicht erlangten als die, denen ebensoviel Ileum weggenommen worden war, zum Schlusse, dass, unter sonst gleichen Umständen, die Folgen ausgedehnter Kürzungen am Jejunum schwerer sind, als die am Ileum. Monari hatte diese Frage bei seinen Thierexperimenten nicht berücksichtigt; doch haben seine Versuche auch hier Interesse, weil es sich bei allen um Resectionen des ganzen Jejunum und eines Theiles des Ileum handelte.

Vergleicht man die Versuche Trzebicky's und Monari's, so drängt sich unwillkürlich der Gedanke auf, dass von Hunden ausgedehnte Kürzungen des Jejunum besser vertragen werden als die des Ileum, doch darf man nicht vergessen, dass die von Monari operirten Thiere eine bedeutend reichlichere Kost bekamen und trotzdem an Gewicht verloren, wogegen die von Trzebicky operirten ihre gewöhnliche Nahrung erhielten und nach einer kürzeren oder längeren Denutritionsperiode allmälig zu ihrem früheren Gewichte gelangten; doch dass Trzebicky dennoch nicht so vollkommen zu seinem Schlusse berechtigt ist, geht aus seinen Versuchen No. 26 und 27 (Tab. III) hervor. Im Versuche No. 26 wurde nämlich mehr als die Hälfte des Dünndarms, vom Jejunum angefangen, weggenommen; das Thier verlor 11,4 pCt. seines Gewichtes; im Experiment No. 27 wurde mehr als die Hälfte aus der Mitte des Dünndarms weggenommen; das Thier verlor 13,3 pCt. des Körpergewichtes. Dieser grössere Gewichtsverlust spricht dafür, dass eigentlich Jejunumkürzungen besser vertragen werden, wie die aus der Mitte des Dünndarms; dem Gegentheil entspricht aber die Rückkehr zum normalen Körpergewicht, die bei dem ersten Hunde 61, beim zweiten aber nur 27 Tage in Anspruch nahm. Nun ich will mich mit diesen Thierexperimenten nicht weiter beschäftigen und wiederhole nur, dass einestheils die Versuche Trzebicky's und Monari's nicht die gleichen Resultate gehabt haben, anderentheils die Versuche Trzebicky's nicht bestimmt genug gedeutet werden können, um für die Lösung der Frage des verschiedenen Einflusses ausgedehnter Kürzungen des Ileums in Anwendung kommen zu können.

Leider geben uns auch die am Menschen ausgeführten Darm-

kürzungen keinen bestimmten Aufschluss. So weit bestimmtere Angaben über den Sitz der Kürzung bestehen, betraf in allen diesen genauer beobachteten Fällen die Kürzung entweder nur das Ileum oder wenigstens zum grössten Theil das Ileum. Es sind dies die Fälle von Kocher (160 cm), Koch (175 cm), Wullstein (175 cm), Hinterstoisser (186 cm), Dreesman (215 cm), Shepherd (234 cm), mein Fall (237 cm), Maydl (294 cm), Fantino (310 cm), Ruggi (330 cm) und Obalinski (365 cm); in den anderen unter 160 cm betragenden Darmkürzungen handelte es sich, soweit Angaben bestehen, nur im Falle Helferich's (110 cm) um eine Kürzung des Anfangstheiles des Jejunum, die wir zur Beurtheilung dieser Frage deshalb nicht verwerthen können, weil die Kürzung des Jejunum doch verhältnissmässig zu gering war und Nachuntersuchungen bei der Kranken nicht angestellt werden konnten.

Es lässt sich demnach weder aus den Thierexperimenten noch aus den am Menschen beobachteten grossen Darmkürzungen die Frage beantworten, ob die Localisation der Darmkürzung einen nennenswerthen Unterschied mit Rücksicht auf die Assimilationsvorgänge ausmacht. Nach dem heutigen Stande der Physiologie scheint sowohl das Jejunum als auch das Ileum mit demselben Resorptionsvermögen ausgestattet zu sein; es würde demnach die Localisation der Darmkürzung keinen Einfluss auf die nach der Operation sich entwickelnden Verdauungsvorgänge und die Resorption haben.

Zum Schlusse dieses Theiles meiner Abhandlung will ich noch den Versuch machen, ob wir nun, nachdem die Zahl ausgedehnter Dünndarmkürzungen so zugenommen hat, die wichtige Frage entscheiden können, bis zu welchem Maximum man den Dünndarm kürzen kann, ohne den menschlichen Organismus einer unüberwindbaren Inanition Preis zu geben.

So leicht es zu beweisen war, dass verhältnissmässig grosse Darmkürzungen vom menschlichen Organismus eventuell ohne oder mit unbedeutenden Darmstörungen vertragen werden, so schwierig ist es zu entscheiden, welches Maximum, welche Grenze bei diesen Eingriffen nicht überschritten werden darf.

Die Schwierigkeit der Lösung dieser Frage besteht darin, dass, wie schon Koch und Budberg betonten, in keinem Falle der bis-

her bekannten grossen Dünndarmkürzungen die Länge des zurückgelassen Dünndarmes gemessen wurde; da die Länge des ganzen menschlichen Dünndarmes sehr verschieden ist, so ist natürlich die in den Krankengeschichten enthaltene Angabe, dass dem betreffenden Kranken so und so viel Dünndarm weggenommen wurde, vollkommen unzureichend; bei einem Individuum mit einem 7—8 m langen Dündarm wird z. B. eine Darmkürzung von 2 m jedenfalls ein ganz anderer Eingriff sein, als bei einem anderen Kranken mit 4—5 m Darmlänge.

Die zweite Schwierigkeit besteht darin, dass unsere Kenntnisse über die Länge des menschlichen Dünndarms noch ziemlich ungenügend sind. Die verschiedenen Messungen, die von verschiedenen Forschern unternommen wurden, sind theils recht unconstant, theils kann man dieselben in einem bestimmten Falle, in dem es sich um eine grössere Dünndarmresection handeln würde, nicht praktisch verwerthen.

Gegenbauer[1]) giebt z. B. an, dass die durchschnittliche Länge des menschlichen Dünndarms beim Erwachsenen $5^1/_2$ m betrage; Krause fand eine durchschnittliche Länge von $6^1/_2$ m; nach Testut schwankt diese Länge zwischen 6—8 m, nach Bouchard zwischen 4—6 m etc.

In der letzten Zeit hatte sich mit solchen etwas gründlicheren Messungen Dreike[2]) beschäftigt; bei 39 Leichen, deren Darmtractus normal war, betrug die mittlere Länge des Jejuno-Ileum 632 cm; die kleine Rumpflänge verhielt sich zur gesammten Darmlänge wie 1 : 13 · 3, zum Jejuno-Ileum wie 1 : 10 · 6; dabei zeigte es sich, dass Männer einen relativ längeren Darm haben, indem bei 50 Männern sich die Rumpflänge zum Jejuno-Ileum wie 1 : 10 · 36, bei Weibern wie 1 : 9 · 16 verhielt.

Diese und ähnliche von Beneke, Henning, Tarentzky, durchgeführten Darmmessungen wäre man leicht geneigt, zur Lösung der uns beschäftigenden Frage zu benützen; doch haben diese Messungen deshalb keinen praktischen Werth für uns, da sie an Leichen vorgenommen wurden, bei denen theils marantische

---

1) Cit. nach Monari loc. cit.

2) Dreike. Ein Beitrag zur Kenntniss der Länge des menschlichen Darmkanals. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XL.

Zustände, theils verschiedene Lungenaffectionen, allgemeine Phthisis oder nur interne Darmaffectionen constatirt worden waren.

Nach Dreike haben Phthisiker und an Marasmus zu Grunde gegangene Individuen einen relativ kürzeren Darmtractus als die an anderen Krankheiten verstorbenen. Wie die Längenverhältnisse bei vollkommen normalen Individuen (z. B. bei Selbstmördern) oder bei mit chirurgischen Darmaffectionen behafteten Kranken, bei denen die die Kothpassage hemmenden Hindernisse die Dimensionen des Darmes auf mannigfaltige Weise beeinflussen können, sich gestalten und modificiren, ist bis heute noch nicht Gegenstand einer systematischen Untersuchung gewesen.

Der Mangel an solchen Messungen würde eigentlich nicht viel in's Gewicht fallen; wir könnten diese Messungen deshalb in manchen Fällen praktisch ausnützen, weil das Resultat einer relativen Bestimmung der Länge des Dünndarmes fast immer zu Gunsten des zu kürzenden Dünndarmes ausfallen würde; in der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle handelt es sich nämlich bei ausgedehnter Darmresection um chirurgische Darmerkrankungen, die den Darm eher verlängern als verkürzen; es müsste sich nur um atrophische Zustände des Darmes handeln, die zu Ungunsten des Darmes das Resultat der Messung und der nach derselben vorgenommenen Darmresection problematisch machen könnten; doch da es sich um solche atrophische Zustände des Darmes bei ausgedehnten Darmresectionen wohl höchst selten handeln wird, hätte die Bestimmung der relativen Dünndarmlänge bei diesen Eingriffen einen praktischen Werth, wenn eben die bis jetzt ausgeführten Dünndarmmessungen und die Bestimmung der relativen Dünndarmlänge wenigstens auch das Gewicht berücksichtigt hätten; dies ist nach meinem Dafürhalten sehr wichtig. Ein Individuum von einer bestimmten Körperlänge und z. B. 100 kg Gewicht wird zweifellos über einen längeren Dünndarm verfügen als ein anderes von derselben Körperlänge, das nur 60 kg schwer ist.

Rollsen und auch Dreike erklären die absolute und relative grössere Darmlänge bei Männern dadurch, dass die Männer darauf angewiesen sind, körperliche Arbeiten zu verrichten, dass ihr Organismus infolgedessen auch mehr Nahrungsmittel aufnimmt und um-

setzt; da die Nahrungsmittel bei der arbeitenden Klasse gewöhnlich arm an Nährstoffen sind, müssen grosse Quantitäten davon aufgenommen werden, die eine dauernde Dehnung und Verlängerung des Darmes zur Folge haben. Aehnliche Differenzen in der relativen und absoluten Darmlänge werden offenbar auch bei Personen desselben Geschlechtes zur Geltung kommen. Den verschiedenartigen Assimilationsforderungen wird sich mit der Zeit auch die Länge des Darmes adaptiren. Alkoholiker, starke Biertrinker und Esser werden jedenfalls eine eine andere, den Ansprüchen an ihren Darmtractus entsprechende grössere Darmlänge besitzen, als Individuen, die sich mit einer kärglichen Kost ernähren und bei denen das Gewicht oft subnormale Grenzen erreicht.

Diese bekannten Thatsachen, die oft enorme Grösse der Flexura sigmoides, die wir gelegentlich bei Operationen von Axendrehungen dieses Organes und bei Autopsien sehen, erheischen bei Bestimmungen von relativen und absoluten Darmlängen zweifellos eine nähere Berücksichtigung namentlich dann, wenn derartige Messungen auch eine praktische Verwerthung in der Chirurgie finden sollten; es wäre dann freilich nöthig, das betreffende Material in verschiedene Gruppen zu theilen und nicht nur hauptsächlich den Einfluss des Gewichtes auf die Darmlänge, sondern zugleich auch andere Umstände, so z. B. den Einfluss des Alkoholismus, der Ernährung mit vorzugsweise vegetabilischer Kost etc. festzustellen. Vielleicht liesse sich dann auch am lebenden Menschen durch Bestimmung seiner Rumpflänge, seines Gewichtes und Erwägung aller Umstände die Länge des Jejuno-Ileum wenigstens annähernd so bestimmen, dass dieselbe bei grossen vorzunehmenden Kürzungen praktisch verwerthet und dadurch einer möglichen Inanition vorgebeugt werden könnte; ein jedenfalls schwieriges aber dennoch nicht unlösbares Problem!

Trzebicky kam theils auf Grund seiner Experimente, theils auf Grund der bekannten am Menschen ausgeführten Darmresectionen zu dem Schlusse, dass eine Resection von 280 cm Dünndarm zulässig sei, wenn nicht anderweitige Complicationen vorhanden sind. Er bestimmte dieses Maximum in der Meinung, dass durch die Entfernung von 280 cm Dünndarm höchstens die Hälfte eines kurzen menschlichen Dünndarms entfernt werden würde; auf Ansuchen Trzebicky's wurden nämlich von Staniszewski an

14 Leichen Messungen des Dünndarmes vorgenommen, wobei die kleinste Dünndarmlänge mit 561 cm bestimmt wurde.

Monari kam zu keiner bestimmten Zahl und glaubt, dass, wenn man auch der Wahrscheinlichkeit eines klinischen Erfolges einen sehr weiten Raum lässt, man doch behaupten kann, es könne einem Menschen mindestens die Hälfte seines Dünndarmes weggenommen werden, ohne dass dadurch sein Stoffwechsel benachtheiligt werde.

Wie weit diese Folgerungen berechtigt sind, lässt sich aus meinem Falle von ausgedehnter Dünndarmkürzung beurtheilen. Es ist der erste Fall, bei dem nach einer so grossen Kürzung auch die Dimensionen des zurückgebliebenen Darmstückes bekannt wurden; es wurden nahezu mehr als $^2/_3$ des Dünndarmes (fast das ganze Ileum und ein Theil vom Jejunum) entfernt; trotzdem lebte die Kranke $2^1/_2$ Jahre bei vollkommenem Wohlbefinden ohne irgend welche Darmstörungen. Der Erfolg dieser Dünndarmkürzung entspricht ganz und gar den Versuchen Trzebicky's, die beim Hunde die Möglichkeit einer Kürzung von $^2/_3$ des Dünndarms ergaben; gleichzeitig überzeugt uns aber mein Fall davon, dass das von Trzebicky angegebene Maximum von 280 cm nicht richtig sei und nicht für alle Fälle passe, da Fälle vorkommen können, wo der Dünndarm bedeutend kleinere Dimensionen haben kann, als das von Staniszewski angegebene Minimum der Dünndarmlänge von 561 cm. Nach meinem Fall zu schliessen existiren jedenfalls sogar noch kürzere Dünndärme, wie selbe z. B. Bouchard fand und die Länge des menschlichen Dünndarms zwischen 4—8 m bestimmte.

Aus meinem Falle ergiebt es sich zweifellos, dass die Resection der Hälfte des Dünndarmes beim Menschen vollkommen zulässig ist; ich zweifle nicht, dass man im gegebenen Falle auch diese Grenze wird überschreiten können; ob dies beim Kranken Fantino's und Ruggi's (den grössten bisher bekannten Darmkürzungen) der Fall war, lässt sich nicht entscheiden; nach der Mittheilung Fantino's zu schliessen, wurde die Länge des resecirten Dünndarms an dem seines Mesenteriums wenn nicht ganz, so doch theilweise beraubten Darmes bestimmt. Wie diese Länge im Falle Ruggi's gemessen wurde, ist mir nicht bekannt, da mir seine Originalmittheilung nicht zur Verfügung steht; es

scheint, dass auch im Falle Ruggi's und bei den übrigen bisher bekannten Darmresectionen die Messungen immer erst nach der Operation an dem seines Mesenteriums beraubten Darme gemacht wurden. Bei meinem Falle wurde die Längenbestimmung des entfernten Ileum, wenigstens des grössten Theiles davon, an den mit dem Mesenterium und dem Tumor zusammenhängenden Darmschlingen gemacht; ebenso wurde auch bei der Autopsie die Länge des noch am Mesenterium haftenden Darmes bestimmt.

Zur Beurtheilung, Vergleich und Verwerthung bieten demnach die grössten bisher mit Erfolg vollführten Dünndarmkürzungen kein conformes Material; so viel lässt sich aber dennoch behaupten, dass im Falle Ruggi's wenigstens die Hälfte und im Falle Fantino's annähernd die Hälfte des Dünndarms weggenommen wurde. Im Falle Ruggi's handelte es sich nämlich um einen 8jährigen Knaben, bei dem die relative Dünndarmlänge nach Dreike zwar grösser ist als beim Erwachsenen, aber die absolute Länge nicht dieselben Dimensionen erreicht, wie beim Erwachsenen. Es unterliegt also fast keinem Zweifel, dass Ruggi jedenfalls die Hälfte Dünndarm bei seinem Kranken weggenommen hatte. Der Kranke Fantino's war dagegen ein 60jähriger, der arbeitenden Klasse angehörender Mann; da bei solchen Individuen die Dimensionen des Dünndarmes recht erhebliche Schwankungen zeigen, lässt sich nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit annehmen, dass auch hier vielleicht, wenn auch nicht die absolute Hälfte, so doch wenigstens annähernd die Hälfte des Dünndarms weggenommen wurde.

Da nun weder im Falle Ruggi's noch in meinem Falle irgendwelche Darmstörungen nach der Operation eintraten und im Falle Ruggi's und Fantino's, bei dem mit grosser Wahrscheinlichkeit auch annähernd die Hälfte vom Dünndarm weggenommen wurde, die chemischen Untersuchungen einen normalen, resp. verminderten Stoffwechsel, aber nicht gefährliche Alterationen ergaben, glaube ich mit Recht behaupten zu können, dass Dünndarmresectionen bis zur Hälfte seiner Länge beim Menschen ein vollkommen zulässiger und sowohl practisch als auch wissenschaftlich berechtigter Eingriff sind.

Der gute Erfolg in meinem Falle, in dem $^1/_3$ Dünndarm durch $2^1/_2$ Jahre zur Ernährung vollkommen hinreichte, könnte leicht zum Ueberschreiten dieser Grenzen verleiten und die Möglichkeit

einer Resection von $^2/_3$ menschlichen Dünndarms zulassen; doch fühle ich mich zu diesem Ausspruche deshalb nicht berechtigt, weil ich mich des Eindruckes nicht erwehren kann, dass die bei der Section durch Messen bestimmte auffallende Kürze des Dünndarms durch Schrumpfung des Darmes in Folge von Cachexie bedingt war; mikroskopisch konnte ich zwar keine Atrophie der Darmwand constatiren, doch glaube ich immerhin, dass die Messung bei der Autopsie ein nicht so verlässliches Material bietet, um auf Grund derselben behaupten zu können, dass bei der Operation jedenfalls $^2/_3$ oder sogar noch mehr entfernt wurden. Es darf nicht vergessen werden, dass die nach der Operation sofort vorgenommene Messung an einem fast mit normalem Tonus versehenen Darm gemacht wurde, wogegen die an der Leiche ausgeführte Messung einen collabirten und makroskopisch scheinbar atrophirten Darm betraf. So viel glaube ich aber doch mit Sicherheit sagen zu können, dass in meinem Falle wenn nicht volle $^2/_3$, so doch wenigstens weit mehr als die Hälfte oder annähernd $^2/_3$ Dünndarm weggenommen wurden. Auf Grund dessen und gestützt auf die Versuche Trzębicky's und Monari's zögere ich nicht, meinen früheren Ausspruch zu erweitern und zu erklären, dass Dünndarmkürzungen von mehr als der Hälfte des Dünndarms nach dem heutigen Stande der Chirurgie ein vollkommen berechtigter und zulässiger Eingriff sind.

Bis zu welcher Grenze man gegebenen Falles gehen kann, lässt sich nicht präcise bestimmen und wird der Entschluss zu solch ausgedehnten Kürzungen von der Einsicht des Operateurs und von den allgemeinen und localen Umständen bei der Operation abhängen. In Fällen, wo es sich um eine Indicatio vitalis, so z. B. bei ausgedehnter Darmgangrän, handelt, wird die Entscheidung freilich eine leichte sein; doch ist hier Vorsicht in der Hinsicht geboten, dass man nicht zu viel Mesenterium wegnimmt, um nicht dadurch die Circulationsverhältnisse in dem normalen Darme zu stören und nachher noch zu weiteren Kürzungen gezwungen zu werden. Bei anderweitigen chirurgischen Erkrankungen des Darmes, unter denen Tumorbildung im Mesenterium und festes, unlösbares Zusammenwachsen der Därme zu ausgedehnten Darmresectionen in zweiter Reihe Anlass geben wird, ist allenfalls eine sorgfältige Beachtung aller Umstände nothwendig. Bei Kindern, die über eine relativ grössere Darmlänge, bei Kranken, der arbeitenden Klasse

angehörend, die über eine absolute und relative grössere Dünndarmlänge verfügen, bei Kranken mit sonst guten und günstigen allgemeinen Ernährungsverhältnissen wird der Entschluss, falls auch der locale anatomische Befund keine grossen technischen Schwierigkeiten bei der Darmresection und Naht verspricht, ein bedeutend leichterer sein, als bei herabgekommenen weiblichen Kranken mit complicirten anatomischen und technischen Verhältnissen. Bei Alkoholikern, die meistentheils auch über grössere Darmdimensionen verfügen, wird die Schwere des vorzunehmenden Eingriffes mit Rücksicht auf die gewöhnlich mehr oder weniger entwickelte Herzmuskeldegeneration in Erwägung gezogen werden müssen. Ein nicht zu unterlassender und wichtiger Act ist ferner die Ueberlegung und Nachweis, wie viel Dünndarm nach der vorzunehmenden Kürzung dem menschlichen Organismus verbleiben wird.

So lange wir nicht über Methoden verfügen, durch die wir wenigstens annähernd die absolute und relative Länge des Dünndarms im gegebenen Falle bestimmen können, bleibt das Herausziehen und wenigstens annähernde Messen des zurückzubleibenden Darmes der einzige Vorgang, um sich über die relative Länge des fortzunehmenden Darmes einen annähernden Begriff machen und eine bestimmte Garantie des Gelingens übernehmen zu können. Sind nun die erwähnten localen allgemeinen Verhältnisse günstig, so braucht man vor eventuellen unbedeutenden Darmstörungen, die keinesfalls das Leben des Operirten gefährden, nicht zurückzuscheuen und kann ohne weiteres eine Kürzung der Hälfte des Dünndarmes, ja auch noch weit mehr vornehmen; dafür möge aber von solchen Eingriffen Abstand genommen werden bei ausgesprochen malignen Neubildungen des Darmes und auch scheinbar begrenzter Metastasenbildung im Mesenterium, die leicht zu einer Darmkürzung verleiten könnte. In solchen Fällen wird jedenfalls eher eine palliative Operation am Platze sein, die das Leben des Kranken im günstigen Falle gerade so verlängern kann, wie eine grosse radicale Operation, deren Erfolg bei einer grösseren Metastasenbildung im Mesenterium immer höchst problematisch ist.

Eine nicht minder wichtige Bedingung für das Gelingen ausgedehnter Dünndarmkürzungen ist die Möglichkeit einer sofortigen Darmvereinigung; bei höher am Darme gemachten Kürzungen ist

dieselbe eine absolute Nothwendigkeit; doch erscheint dieselbe geboten auch bei über 2 m betragenden Kürzungen des Ileum, denn durch Anlegen eines Anus praeternaturalis geht dem Organismus nicht nur die Resorptionsfähigkeit des eventuell zurückgelassenen Ileum, sondern auch die des Dickdarms verloren. Die Resorptionsfähigkeit des Dickdarms ist zwar kleiner als die des Dünndarms, doch scheint kein Zweifel zu bestehen, dass der Dickdarm die Fähigkeit besitzt, den grossen Ausfall an Resorption wenigstens theilweise zu ersetzen; bei ausgedehnten Dünndarmkürzungen, bei denen die Resorptionsfläche des Darmes um $^1/_3$, die Hälfte oder noch mehr geschmälert wird, darf die Compensationsfähigkeit des Dickdarms nicht unterschätzt werden; wenn auch unter normalen Verhältnissen die Resorption im Dickdarm unbedeutend ist, kann eben die nach grossen Darmkürzungen sich einstellende grössere Resorptionsthätigkeit des Dickdarms gerade das Nothwendige noch ersetzen, was zur Ernährung des betreffenden Organismus unbedingt nöthig ist.

Ich halte die Ausführung der primären Darmnaht für eine fast absolute Bedingung des Gelingens grosser Dünndarmkürzungen; sie wird heutzutage keinesfalls grosse Schwierigkeiten machen. Durch die geniale Erfindung Murphy's sind wir heutzutage in den Stand gesetzt, die Darmvereinigung in einigen Minuten vornehmen zu können; sollten die Zeichen eines starken Collapses so drohend sein oder anderweitige Complicationen vorliegen, die eine sofortige Darmvereinigung unmöglich machen, so z. B. Ungewissheit, ob die resecirten Darmlumina nicht noch necrotisiren werden, dann wird es immer möglich sein, nach 2—5 Tagen eine intermediäre Darmvereinigung anzulegen und so die Gefahr einer Inanition zu beseitigen. Diese in neuester Zeit so oft bei incarcerirten und bei auf Gangrän suspecten Darmschlingen in Anwendung gezogenen Modificationen werden jedenfalls auch bei ausgedehnten Darmkürzungen in die Wagschale fallen; durch Anwendung derselben wird es manchmal möglich sein, theils zu grossen Kürzungen des Dünndarmes auszuweichen, theils bei drohender Inanitionsgefahr nach grossen Dünndarmkürzungen die Darmlumina intermediär auch dann zu vereinigen, wenn die Reposition der fixirten und intermediär vereinigten Darmschlingen wegen eiternder Processe nicht sofort möglich ist.

B. Dickdarmresectionen.

Die neuesten Untersuchungen über die chemischen und Resorptionsvorgänge im menschlichen Dickdarme, von denen ich nur die bahnbrechenden Arbeiten Pfeifer's, Voit's, Munk's, Macfadyen's, Nencki's und Frau Sieber's, Kobert's etc. erwähne, haben gezeigt, dass wir ohne Mithilfe von Spaltpilzen einzig durch unsere Verdauungssäfte die Nahrungsstoffe in der Art modificiren, dass sie resorbirt werden können. Während der grösste Theil der eingeführten Nahrungsstoffe im Magen und Dünndarm resorbirt wird, bleibt unter normalen Verhältnissen dem Dickdarme nur eine kleine Aufgabe übrig, indem in demselben hauptsächlich Wasser und nur kleine Reste der in dem Darminhalte noch enthaltenen Fette, Eiweisskörper und Kohlehydrate zur Resorption gelangen. So hatte Nencki nachgewiesen, dass unter normalen Verhältnissen nur der siebente Theil des Nahrungseiweisses, genau 14,25 pCt., für die Verdauung und Resorption im Dickdarm übrig bleibt, während 85,75 pCt. vom Magen und Dünndarm resorbirt werden. Nach den schönen Untersuchungen von Munk[1]) ist der Dünndarm die Hauptstätte der Resorption von Fetten und werden 90 pCt. des Nahrungsfettes als neutrales Fett resorbirt, während Kohlehydrate, wie die Analysen von Nencki, Bischoff und Voit[2]) zeigten, im geringeren Maasse resorbirt werden und bei einigermaassen grösserer Zufuhr unverändert ausgeschieden werden.

Im normalen menschlichen Organismus ist die Aufgabe des Dickdarms als Assimilationsorganes eine minimale; sein Resorptionsvermögen ist nicht so entwickelt wie das des Dünndarms, indem, wie die letzten Untersuchungen von Kobert[3]) zeigten, Kohlehydrate, Fette und Eiweiss nur theilweise, dafür aber reichlich Wasser resorbirt werden; der Dickdarm ist ein Reservoir für die aus dem Dünndarm einfliessenden Ueberreste der verdauten Nahrungsstoffe, welche, nachdem noch ein ganz kleiner Theil von Nahrungs-

---

[1]) Munk. Ueber die Resorption von Fetten nach Ausschluss der Galle vom Darmkanal. Virchow's Archiv. Bd. 122, S. 302.

[2]) Cit. nach Mac-Fadyen. Nencki und Sieber, Untersuchungen über die chemischen Vorgänge im menschlichen Dünndarm. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. XXVIII.

[3]) Kobert. Einiges über die Functionen des menschlichen Dickdarms. Deutsche medizin. Wochenschrift. 1894, S. 884.

stoffen, dafür aber reichlich Wasser, resorbirt wurde, als mehr oder weniger fester Koth durch den Mastdarm ausgeschieden werden.

Auf Grund dieser physiologischen Function des Dickdarms können natürlich auch noch so ausgedehnte Dickdarmkürzungen bei weitem nicht den wichtigen Einfluss auf die physiologischen Resorptionsvorgänge im menschlichen Organismus haben, wie dies bei ausgedehnten Dünndarmkürzungen zu befürchten war. Handelt es sich daher nur um Kürzungen des Dickdarms oder des Dickdarms und eines kleinen Theiles des Ileums, so ist es über allen Zweifel erhaben, dass diese Kürzungen, falls keine grossen, technischen, chirurgischen Schwierigkeiten bestehen, ein vollkommen berechtigter chirurgischer Eingriff ist.

In der Literatur fand ich insgesammt 8 Fälle von ausgedehnten Dickdarmkürzungen, bei denen es sich hauptsächlich nur um Dickdarm und einen ganz kleinen Theil des Ileums handelte. Ich will vorerst mit einigen Worten die diesbezüglichen Krankengeschichten erwähnen und dann einige epikritische Bemerkungen beifügen.

1. Bruns (Müller: Darmresection bei Intussusception. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. II. S. 495) resecirte bei einem 12 jährigen Knaben eine 50 cm lange Invaginatio ileo-coecalis, wobei 50 cm auf's Ileum und 100 cm auf den Dickdarm bis zum Anfangstheile des Colon descendens kamen; Tod in 7 Tagen, herbeigeführt durch starke Füllung des Magens und des Dünndarms mit Luft und Flüssigkeiten.

2. Obalinski (citirt nach Rydygier: Zur Behandlung der Darminvaginationen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XLII. S. 118) resecirte bei einem 33 jährigen Manne anlässlich der Resection einer Ileocoecalinvagination, Coecum, Colon ascendens und transversum; Enterorrhaphie mit Murphyknopf; Tod 5 Stunden nach der Operation.

3. Rydygier (ebendas. S. 124) resecirte bei einem 56 jährigen Weibe anlässlich einer ausgedehnten Invaginatio ileo-coecalis das Invaginatum, das bis in den Anus reichte; Tod am 3. Tage nach der Operation an weiter fortschreitender Sepsis.

4. Madelung (ebendas. S. 117) resecirte eine etwa 40 cm lange Invagination bei einem 23 jährigen Manne, wobei ein Theil des Dünndarms und ein etwa 80 cm langes Stück Colon resecirt wurde; Tod an Peritonitis und Tuberculose.

5. Koch (Budberg und Koch: Darmchirurgie bei ungewöhnlichen Lagerungen und Gestaltungen des Darmes. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XLII. S. 414) resecirte bei einem 48 jährigen Manne wegen Gangrän nach Torsion 110 cm der Flexura sigmoidea; Anus praeternaturalis; Tod am 3. Tage nach der Operation an Peritonitis, die bereits bei der Operation entwickelt war.

6. In einem ähnlichen zweiten Falle resecirte Koch (ebendas. S. 417) bei einem 41 jährigen Manne 174 cm Flexura sigmoidea wegen Gangrän nach Torsion; nach Entleerung war die resecirte Flexur 112 cm lang; Heilung.

7. Der dritte Fall Koch's (ebendas. S. 417) betraf einen 47 jährigen Mann. Gangrän der Flexura sigmoidea in Folge Torsion. Resection der Flexur in der Ausdehnueg von 125 cm; Tod noch am Tage der Operation an bei der Operation schon entwickelter Peritonitis.

8. Körte demonstrirte am 18. Congresse der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie in Berlin (Bericht über die Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 1894, S. 49) einen 26 jährigen Kranken, bei dem er mit Erfolg successive 30 cm Ileum und den Dickdarm bis zur Flexura iliaca wegen ausgedehnter Darmtuberculose exstirpirte; trotzdem, dass 7 Laparotomien nöthig waren, trat vollkommene Heilung ein.

Als 9. Fall ausgedehnter Dickdarmkürzungen reihe ich zu den eben citirten meinen III. Fall (siehe Krankengeschichte S. 898), bei dem ich einen Theil des Dickdarms bis zum Colon descendens resecirte, ein.

Betrachten wir nun diese neun Fälle etwas näher; in fünf Fällen handelte es sich um Dickdarmkürzungen bei Ileocoecalinvaginationen; in drei Fällen um Resectionen von enorm erweiterten, gangränösen Flexuren, in Folge Torsion; in einem Falle gab zu einer ausgedehnten Dickdarmkürzung eine ausgebreitete ausgedehnte Darmtuberculose Veranlassung, endlich im letzten Falle ein Tumor des Coecum. Der vorletzte von Körte operirte Fall ist jedenfalls die grösste, bisher vorgenommene und publicirte Dickdarmkürzung; ausser 30 cm Ileum wurde der grösste Theil des Dickdarms bis zur Flexura iliaca resecirt. In drei Fällen wurde der Dickdarm bis zum Uebergang in's Colon descendens resecirt. Es sind dies die Fälle, welche von Bruns, Obalinski und von mir operirt

wurden. Der von Madelung operirte Fall ist mir insofern nicht klar genug, als ich aus der Abhandlung Rydygier's nicht deutlich genug ersehen konnte, ob die angeführte Länge von 40 cm das ganze resecirte Darmstück betraf, oder ob es sich um eine 40 cm lange Invagination gehandelt hatte. Da ich diese Möglichkeit nicht ausschliessen konnte, habe ich diesen Fall Madelung's auch unter die grossen Dickdarmkürzungen aufgenommen und reihe denselben hinsichtlich der Grösse des Dickdarms an die eben erwähnten drei Fälle an. Rydygier entfernte bei einer ausgedehnten Ileocoecalinvagination höchst wahrscheinlich auch einen grossen Theil des Dickdarms, da die Spitze des Invaginatum vom Anus aus mit dem Finger erreichbar war. Koch endlich resecirte in drei Fällen gangränöse Flexuren in der Ausdehnung von 110, 125, resp. 175 cm.

Von diesen 9 Fällen ausgedehnter Dickdarmkürzungen starben 6 (= 66 pCt. Mortalität); diese hohe Mortalitätsziffer spricht scheinbar gegen diese Eingriffe; doch muss man in Betracht ziehen, dass es sich bei allen diesen Todesfällen um acute Darmobstructionen gehandelt hat, bei denen noch heute leider auch kleinere chirurgische Eingriffe ziemlich schlechte Erfolge aufweisen. In 4 Fällen davon war der letale Ausgang durch eine schon bei der Operation entwickelte Peritonitis bedingt. Es sind dies die Fälle von Rydygier, Obalinski und der 6. und 8. von Koch operirte Fall; im Falle Bruns war der Tod nach Ansicht der pathologischen Anatomen durch eine übermässige Ansammlung von Gasen und Flüssigkeit bedingt; endlich im Falle Madelung's scheint eine postoperative Peritonitis mit Lungentuberculose den unglücklichen Ausgang hervorgerufen zu haben.

Solche ungünstige Resultate und Todesursachen weisen leider auch noch heute kleinere chirurgische Eingriffe, namentlich Darmresection bei Ileus auf; es können deshalb dieselben gegen grosse Dickdarmkürzungen nicht im mindesten in's Feld geführt werden, da es sich in allen 6 Fällen um eine Indicatio vitalis gehandelt hatte.

Bei anderweitigen Erkrankungen des Dickdarms ist ein solcher chirurgischer Eingriff umsomehr am Platze, als durch denselben das Leben des Kranken entweder verlängert oder der Kranke sogar dauernd geheilt werden kann. Die guten Erfolge im Falle Körte's und in meinem Falle, in denen es sich nicht um Gangrän handelte,

zeigen am besten, dass solche grossen Kürzungen des Dickdarmes vom menschlichen Organismus ganz gut vertragen werden. Hinsichtlich der Darmfunction nach der Operation fehlen zwar im Falle Koch's nähere Angaben; in meinem Falle konnte ich nach einem halben Jahre, Körte nach 10 Monaten keinerlei Darmstörungen constatiren. Dank der untergeordneten, physiologischen Bedeutung des Dickdarms für die Resorptionsvorgänge können wir Nachuntersuchungen der Darmfunction nach grösseren Dickdarmkürzungen leicht entbehren, da es sich höchstens um unbedeutende motorische Störungen, wie z. B. breiige Consistenz der Fäcalien und öftere Entleerungen handeln könnte.

Wenn also die localen und allgemeinen Verhältnisse es zulassen, wird immer der Entschluss zu einer radicalen Beseitigung des Uebels durch eine noch so grosse Dickdarmkürzung ein leichter sein. Da durch dieselbe die Gefahr einer daraus resultirenden Inanition nicht besteht, wird es auch kaum je darauf ankommen, wenn keine technischen Schwierigkeiten vorliegen, ob man 10 oder 20 cm mehr vom Dickdarm resecirt; bei chronischen Erkrankungen des Dickdarmes verträgt der menschliche Organismus diese Eingriffe ziemlich gut, wofür der von Körte operirte Kranke das schönste Beispiel giebt.

Es erübrigt noch die Beantwortung der Frage, ob bei ausgedehnten Dünndarmkürzungen auch eine grössere Dickdarmresection zulässig ist; ich lege dieser Frage einen ganz untergeordneten Werth bei, da ich mir nicht gut vorstellen kann, dass man bei Darmaffectionen, die zu solchen Eingriffen führen könnten, sich überhaupt zu einer ausgedehnten Dünndarmkürzung noch entschliessen könnte. Entweder ist der Sitz der Darmaffection im Dünndarme, resp. in seinem Mesenterium und dann kommt hauptsächlich die am Dünndarm vorzunehmende Kürzung in Betracht; eine 10—20 cm lange, gleichzeitig nöthige Dickdarmresection wird dann jedenfalls keine Rolle spielen; oder es sind die Verhältnisse umgekehrt, was für den betreffenden Kranken unter sonst gleichen Umständen jedenfalls vortheilhafter ist, da es sich doch nur um eine verhältnissmässig kleinere, gleichzeitig nöthige Dünndarmkürzung handeln könnte. Bei grossen Dünndarmkürzungen und gleichzeitigen Dickdarmresectionen ist selbstverständlich darauf zu achten, dass eine primäre oder wenigstens intermediäre Darmvereinigung ausgeführt

werden kann, damit dem menschlichen Organismus der zurückgelassene Theil des Dickdarmes als Compensationsorgan nicht entgehe.

Zum Schlusse meiner Abhandlung mögen die theils am Thiere, theils am Menschen gemachten Erfahrungen bei ausgedehnten Darmkürzungen folgendermassen resumirt werden:

I. Es unterliegt keinem Zweifel, dass der menschliche Organismus die Hälfte seines Dünndarms und in günstigen Fällen noch mehr entbehren kann, ohne dass demselben die Gefahr einer Inanition droht. Die eventuellen, nach grossen Dünndarmkürzungen sich einstellenden Darmstörungen sind so unbedeutend, dass dieselben, wenn für das Gelingen der Operation der locale Befund und der allgemeine Zustand des Kranken die besten Chancen bietet, nicht berücksichtigt zu werden brauchen. Welches Maximum nicht überschritten werden darf, lässt sich heutzutage nicht genau bestimmen. Mein Fall, in dem annähernd $^2/_3$ Dünndarm mit Erfolg entfernt wurden, weist darauf hin, dass unter günstigen Umständen dem Chirurgen bei Darmoperationen ein ziemlich grosser Spielraum geboten ist und dass auch beim Menschen noch bedeutend mehr als die Hälfte des Dünndarms ohne nachtheilige Folgen weggenommen werden kann.

II. Die Frage, ob ausgedehnte Kürzungen des Jejunum vom menschlichen Organismus in derselben Weise vertragen werden, wie die des Ileum lässt sich nicht entscheiden; einestheils deshalb, weil die grössten bisher am Menschen ausgeführten Dünndarmkürzungen nur das Ileum oder das Ileum und einen kleinen Theil des Jejunum betrafen, anderentheils weil die Resultate der Thierexperimente nicht sicher genug sind, um in dieser Hinsicht einen genügend sicheren Aufschluss zu geben.

III. Da die Dimensionen des menschlichen Dünndarmes sehr verschieden sind und die bisher an Leichen angestellten Messungen des Dünndarms keinen praktischen Werth für den Chirurgen besitzen, ist es dringend nöthig, sich vor jeder grossen Kürzung des Dünndarms zu überzeugen, wie viel Dünndarm im Organismus zurückgelassen wird, denn nur dann ist es möglich, für den dauernden Erfolg eine gewisse Garantie zu übernehmen. Zu diesem Zwecke genügt nach dem heutigen Stande der Frage die Hälfte des Dünndarms jedenfalls vollkommen, doch scheint es, dass auch

dann die Gefahr einer Inanition nicht eintritt, wenn noch weniger Dünndarm zurückgelassen wird. Wie viel Dünndarm mindestens zurückbleiben muss, lässt sich nicht genau bestimmen; nach meinem Falle zu urtheilen ist unter günstigen Verhältnissen das physiologische Minimum von $^2/_5$ noch nicht erreicht.

IV. Eine unbedingte Nothwendigkeit für das Gelingen und den Dauererfolg bei über 2 m betragenden Kürzungen des Dünndarms ist die primäre Darmvereinigung. Sollte es nicht möglich sein, die Operation durch dieselbe zu beschliessen, so säume man nicht, in den nächsten Tagen die Darmlumina zu vereinigen.

V. Dickdarmresectionen sind, falls der allgemeine Zustand günstig ist und keine grossen technischen Schwierigkeiten vorliegen, in jeder Länge zulässig. Bei gemeinschaftlichen Kürzungen des Dünn- und Dickdarmes möge das Hauptaugenmerk auf die vorzunehmende Dünndarmresection gerichtet und dieselbe nach den eben erwähnten Principien ausgeführt werden.

VI. Als Compensationsvorrichtungen nach ausgedehnten Dünndarmverkürzungen fungiren im menschlichen Organismus: die Möglichkeit einer schnelleren und ausgiebigeren Resorption von Seiten des zurückgelassenen Dünndarmes, das experimentell nachgewiesene Substitutionsvermögen des Dickdarmes, endlich der Ersatz durch häufigere und gewählte Nahrungszufuhr.

XXXI.

(Aus dem Lazarus-Krankenhause zu Berlin. — Chefarzt: Prof. Dr. Langenbuch.)

Ueber die chirurgische Behandlung subcutaner Milzrupturen.

Von

Dr. Lewerenz,

Assistenzarzt am Lazarus-Krankenhause.

Subcutane Milzrupturen operativ zu behandeln, hat man bisher nicht häufig Gelegenheit gehabt. Zunächst hat dies seinen Grund darin, dass diese Verletzung überhaupt verhältnissmässig selten vorkommt; sodann bedingt die Zerreissung der Milz in der Regel eine rasch zum Tode führende Blutung, sodass solche Fälle vielfach, ohne bei Lebzeiten richtig erkannt, oder sogar ohne überhaupt in ärztliche Behandlung gelangt zu sein, tödlich endigen und erst durch die Section klargestellt werden.

Aber auch dort, wo man intra vitam mit mehr oder minder grosser Wahrscheinlichkeit die richtige Diagnose hatte stellen können, ist eine operative Behandlung von Milzberstungen bis vor ca. 12 bis 15 Jahren wenig aussichtsvoll erschienen, jedenfalls nicht planmässig geübt worden. Daran sind — abgesehen von jener begreiflichen Scheu vor einer Laparotomie in früherer, zumal in vorantiseptischer Zeit — vornehmlich zwei Umstände schuld gewesen: Erstens gewisse in einer grossen Zahl der Fälle von subcutaner Milzzerreissung vorgefundene schwere Nebenverletzungen z. B. der Leber, der Nieren, des Magens oder Darmes, des Herzens, wie auch gelegentlich des Gehirns, nämlich bei Verletzungen durch Sturz. Alle diese Nebenverletzungen mussten nicht blos die Diagnose erschweren, sondern auch die Aussicht auf Heilung bedeutend verringern. Ein zweites

ungünstiges Moment ist darin zu erblicken, dass von der Berstung resp. Zerreissung vorwiegend krankhaft veränderte und vergrösserte Milzen betroffen werden, bei denen operative Eingriffe bekanntlich auf grössere Schwierigkeiten stossen, als bei normaler Beschaffenheit des Organs. Die Erfahrung lehrt nämlich, dass mit dem Grade der Entzündung der Milz die Verletzlichkeit derselben steigt. Es reichen alsdann geringe Insulte, ja sogar schon heftigere Muskelcontractionen wie beim Niesen, Husten, Erbrechen, beim Gebärakt u. dergl. dazu aus, um krankhaft geschwollene, häufig abnorm weiche und brüchige Milzen zur Berstung zu bringen, sodass man in solchen Fällen auch wohl von einer „spontanen" Ruptur gesprochen hat, im Gegensatz zu Zerreissungen einer gesunden normalen Milz durch äussere Gewalteinwirkung, der sogenannten „traumatischen" Ruptur.

Selbstverständlich fällt es — als prädisponirendes Moment — erheblich in die Wagschale, dass die krankhaft vergrösserte Milz weniger geschützt liegt, als das normale, kleine, durch den linken Rippenbogen ja ganz verdeckte Organ, und dass, während bei der normalen Ernährung des Körpers, durch die kräftige Bauchmuskulatur, durch die Elasticität des Brustkorbes, das stärkere Fettpolster die Einwirkung der Gewalt gedämpft wird, alle diese Schutzvorrichtungen bei Leuten mit Milzschwellung und entsprechender Kachexie in Fortfall gekommen sind.

Wenn man nun auch längst über die Zeit hinaus ist, in der die Ausführbarkeit und Zulässigkeit operativer Maassnahmen an der Milz in Zweifel gezogen, und vor allem die Berechtigung der am häufigsten in Betracht kommenden Operation, nämlich der Exstirpation des gesammten Organs (wenigstens des pathologisch veränderten) bestritten wurde, so leuchtet doch ein, dass die Misserfolge einen wesentlich höheren Procentsatz erreichen müssen in den Fällen, wo wegen einer Ruptur, also unter wesentlich ungünstigeren Verhältnissen operirt werden muss, als in jenen Fällen, da die Operation der Entfernung eines umschriebenen Milztumors oder einer Wandermilz gilt, und demgemäss mit Vorbedacht geplant und zu gelegener Zeit ins Werk gesetzt werden kann.

Trotz dieser mannigfachen, nicht zu verkennenden Schwierigkeiten, welche sich den operativen Heilbestrebungen entgegenstellen, beträgt die Zahl der auf diesem Wege geheilten subcutanen Milzrupturen — den meinigen Fall eingerechnet — bereits 16.

In dem Falle, welchen ich operirt habe, handelte es sich um die Verletzung einer normalen Milz.

Am 18. Mai 1899 abends 7 Uhr wurde der 27 Jahre alte Arbeiter F. P.[1]) in's Lazaruskrankenhaus eingeliefert, nachdem er angeblich zwei Stunden vorher von einem leeren Rollwagen überfahren war, und zwar sollte ein Hinterrad über seinen Leib in Nabelhöhe hinweg gegangen sein. Sofort hatten sich starke Leibschmerzen und grosses Schwächegefühl eingestellt. Bei der Aufnahme machte der mittelgrosse, nicht sehr kräftig gebaute Patient bereits einen schwer collabirten Eindruck. Der Puls war dabei ziemlich langsam, etwa 60 bis 70 Schläge in einer Minute, jedoch unregelmässig in der Schlagfolge und leicht zu unterdrücken. Allgemeine Blässe, Gesichtsausdruck ängstlich, auf der Stirn Schweissausbruch; Athmung oberflächlich mit vorwiegend costalem Typus; zeitweise trat Gefühl von Uebelkeit auf, Erbrechen fehlte nach wie vor. Das Abdomen war regelmässig gewölbt, nicht besonders gespannt, und ohne die geringsten Spuren einer äusseren Gewalteinwirkung. Die Leibschmerzen, über welche ziemlich lebhaft geklagt wurde, hatten ihren Sitz um den Nabel, dort bestand auch Druckempfindlichkeit, jedoch war sie auf beiden Seiten gleichmässig ausgesprochen. Die Percussion ergab, abgesehen von einer leichten Schallabschwächung an den abhängigen Theilen beiderseits, nichts Abnormes. Der mittels Katheters entleerte Urin war frei von Blut und anderen pathologischen Beimengungen.

Angesichts dieses Zustandes konnten wir uns noch nicht zu einem Eingriff entschliessen, zumal der Puls leidlich voll war, und sichere Zeichen für eine schwerere Verletzung eines Baucheingeweides sich vorläufig nicht auffinden liessen. Aber unsere Hoffnung, dass der Verletzte bei exspektativ-symptomatischer Behandlung sich erholen würde, ging nicht in Erfüllung, vielmehr machten wir innerhalb der nächsten zwei Stunden die Wahrnehmung, dass der Puls kleiner und frequenter (110—120 pro Minute) wurde. Der vorher ziemlich unruhige Kranke wurde auffällig schlafsüchtig und theilnahmslos; es zeigten sich Sehnenhüpfen und dauernder Schweissausbruch. Mittlerweile war der Leib stärker aufgetrieben, die Dämpfung an den abhängigen Stellen deutlicher geworden und — als ein neues Zeichen — ein ca. zwei Finger breiter Dämpfungsbezirk in der rechten Unterbauchgegend aufgetreten.

Wegen dieser sichtlichen Verschlimmerung im Befinden des Verletzten schien uns ein schleuniger Eingriff angezeigt; denn ohne Zweifel hatten wir es mit einer fortdauernden inneren Blutung zu thun. Dafür sprach neben dem allgemeinen Zustand die Aenderung in der Frequenz und Völle des Pulses sowie der Percussionsbefund. Die nächste Frage drehte sich darum, woher stammt die Blutung, wo soll man einschneiden? Wenn sich auch, wie erwähnt, ein sicherer Anhaltspunkt für die Verletzung eines bestimmten Organs nicht gewinnen liess, so erweckte doch jene Dämpfung in dem rechten Hypogastrium den Verdacht auf eine Leberruptur. Indem wir uns von dieser Dämpfung leiten

[1]) Patient wurde am 13. November 1899 in der Freien Vereinigung der Chirurgen zu Berlin vorgestellt.

liessen, gingen wir in der Höhe des Nabels in der Mittellinie ein, und sogleich nach Eröffnung des Bauchfellsackes stürzte eine grosse Menge flüssigen Blutes hervor. Nach dessen Entfernung konnten wir uns leicht davon überzeugen, dass die Leber und rechte Niere unversehrt waren, desgl. der mässig geblähte Magen und Darm nebst dem Netz. Aus dem kleinen Becken musste erst eine grosse Menge theils flüssigen, theils geronnenen Blutes durch Tupfer entfernt werden; aber auch hier liess sich nirgends die Quelle der Blutung entdecken. Insgesammt mochten wir reichlich $1\,^1/_2$ Liter Blut ausgeschöpft haben. Da endlich, als der geblähte Magen zur Seite gezogen war, entdeckte man beim Tasten nach der von grösseren Blutgerinnseln umgebenen Milz mehrere Einrisse auf deren Convexität. Um das Organ ordentlich hervorziehen zu können, musste ein kleiner Querschnitt nach links auf den Längsschnitt gesetzt werden. Nun sah und fühlte man, wie aus dem schwammigen Parenchym noch immer Blut hervorrieselte, und man übersah sofort, dasss nur die totale Exstirpation die einzig rettende That sein könne. Die Milz wurde sanft soweit wie möglich zur Bauchwunde hineingezogen, alsdann der Stiel und die sich anspannenden Befestigungsbänder mit breiten Klemmen gefasst und in verschiedenen Bündeln mit Seide unterbunden. Nach Abtragung der Milz wird der Unterbindungsstumpf versenkt, und, nachdem wir uns davon überzeugt hatten, dass nirgends mehr eine Blutung bestehe, wurde die Bauchwunde völlig geschlossen.

Der Wundverlauf war vollkommen ungestört, nur wurde er etwas verzögert durch eine oberflächliche Nekrose der Wundränder, welche augenscheinlich auf die erhebliche Blutarmuth zurückzufühen war. Erwähnen will ich noch, dass Patient — Mitte Juli — wenige Tage nach Wiederaufnahme seiner Arbeit eine leichte psychische Störung von kurzer Dauer zeigte. Er irrte planlos auf den Strassen umher, war vergesslich, richtete infolge dessen Aufträge falsch oder garnicht aus, hatte Hallucinationen. Diese psychische Störung ist, wie ich glaube, weniger als directe Folge der Milzexstirpation anzusprechen, denn vielmehr als Zeichen gewisser Erschöpfung: Patient hatte seine schwere Arbeit ziemlich früh aufnehmen müssen. Seit Ende Juli befindet er sich vollkommen wohl und ist völlig erwerbsfähig gewesen.

Die herausgenommene Milz ist in conservirtem Zustande 130 g schwer und zeigt auf ihrer convexen Fläche zwei fast quer zur Längsachse des Organs verlaufende Risse, welche die Oberfläche in drei nahezu gleiche Felder theilen. Der vordere untere Riss durchsetzt bis auf eine schmale Gewebsbrücke die ganze Dicke des Organs, während der hintere obere Riss nur ca. 1 cm in das Parenchym eindringt. Beide Spalten convergiren gegen den Hilus zu, sodass der von ihnen abgegrenzte mittlere Abschnitt der Milz, in welchen die Hilusgefässe eintreten, Keilform besitzt. Betrachtet man das Organ mit Rücksicht auf den Mechanismus der Verletzung, so gewinnt man den Eindruck, als hätte sich die Milz bei Einbuchtung des linken Rippenbogens mit ihrem hinteren Pole gegen

den Zwerchfellansatz oder die Wirbelsäule angestemmt, wäre da
durch die weiter einwirkende Gewalt schliesslich über ihre conca
Fläche zusammengeklappt worden, wobei der untere Pol dem obe
so weit genähert wurde, bis es zu queren Rupturen an der co
vexen Fläche kam.

Selbstverständlich haben wir während der Reconvalescenz
Verletzten nach etwaigen Veränderungen in der Zusammensetzu
des Blutes, wie sie nach Milzexstirpationen — ähnlich wie bei Mi
erkrankungen — beschrieben worden sind, sowie nach secundär
Veränderungen an anderweitigen Organen, besonders den Blut b
reitenden Drüsen, gefahndet.

In den ersten Tagen nach der Operation erwies sich der Häm
globingehalt als erheblich vermindert, er betrug nur ca. 60 pC
er stieg aber allmälig und hatte 3 Wochen post op. (am 10.
80 pCt., nach 4$^1/_2$ Wochen (22. 6.) 85 pCt., nach 6$^1/_2$ Wochen (7.
90 pCt. erreicht, auf welcher Höhe er sich dauernd erhalten h

Die mikroskopische Untersuchung des Blutes ergab bei d
Zählung nach Thoma-Zeiss in den ersten Tagen nach der Oper
tion eine erhebliche Vermehrung der Leukocyten im Verhältniss
den Erythrocyten; und zwar kamen auf 450—500 rothe Blutzell
anfangs 8—9 weisse, nach 3 Wochen 5—6, nach 4$^1/_2$ Woch
deren 4, nach 6$^1/_2$ Wochen 3, nach 9 Wochen endlich nur noch

Entsprechend der raschen Zunahme des Hämoglobingehaltes w
auch die ursprünglich auf 3$^1/_2$ Millionen reducirte Zahl der Erythr
cyten (pro 1 ccm) nach 4 Wochen auf 4300000; nach 6 Woche
auf 4500000; nach 9 Wochen schliesslich auf 5000000 gestiege

Am 27. 7., d. h. ca. 9 Wochen post op. betrug demgemä
bei einem Hämoglobingehalt des Blutes von 90 pCt. die Zahl de
rothen Blutkörper in 1 ccm 5 Millionen, denen nur ca. 5—800
weisse Blutzellen gegenüberstanden: also ein ziemlich normale
Verhältniss beider zu einander. Demnach haben die reparatorische
Vorgänge bei der Blutbereitung höchstens ca. 2 Monate gedauer

Was die übrigen mikroskopischen Einzelheiten angeht, so is
nur noch hinzuzufügen, dass die Form der Erythrocyten dauern
die normale war; Mikrocyten und kernhaltige rothe Blutkörperche
sind niemals zur Beobachtung gelangt. Bei den weissen Zelle
herrschten, wie im normalen Blute, bei weitem die polynucleäre
Formen vor, demnächst folgten der Zahl nach die grossen ein

kernigen und schliesslich die kleinen Lymphocyten. Hier und da sah man Zellen mit neutrophilen, seltener solche mit eosinophilen Granulationen.

Hinsichtlich der von anderer Seite (s. nachfolgende Statistik A, No. I, II, VIII, X; vergl. auch Credé in Arch. f. klin. Chir. Bd. 28) beschriebenen Veränderungen in den übrigen Blutdrüsen, welche gleichsam als vicariirende Organe Vergrösserungen erfahren sollten, ist in unserem Falle wenig zu bemerken gewesen. Von den oberflächlichen Lymphdrüsen waren in den oberen Schlüsselbeingruben, Achselhöhlen, Inguinalgegenden allerdings einzelne — und zwar gleich nach der Operation — als erbsen- bis kirschkerngrosse, etwas harte Knötchen zu fühlen, zeigten aber während 5monatlicher Beobachtung weder eine weitere Entwickelung noch eine Rückbildung. Aehnliche negative Befunde wurden in der Mehrzahl der unten zusammengestellten Fälle von operativ geheilter Milzruptur erhoben, wie auch von Mosler und Ponfick (conf. Deutsche med. Wochenschr. 1884) nach Milzexstirpation an Thieren eine constante Hyperplasie der Lymphdrüsen vermisst wurde.

Die beiden Seitenlappen der Schilddrüse besassen von Anfang an den Umfang einer mittelgrossen Kastanie, waren also nicht als vergrössert zu betrachten; gleich den Lymphknoten, behielten auch sie ihre ursprüngliche Grösse völlig bei; wogegen Credé (l. c.) nach Exstirpation eines — übrigens unverletzten — Milztumors, und Zesas (ibid.) nach Splenectomie an Thieren über auffallende Schwellungen der Thyreoidea zu berichten wussten.

Zeichen endlich von Reizungsvorgängen im Knochenmark sind ebensowenig zur Beobachtung gelangt.

Somit ist unsere Ausbeute an objectiv wahrnehmbaren, lediglich auf die Ausrottung der Milz zu beziehenden Folgezuständen recht dürftig ausgefallen; denn einerseits kann die anfängliche, ziemlich erhebliche Leukocytose erwiesenermaassen auch schon nach einfachen Blutverlusten stärkeren Grades — ohne Milzexstirpation — beobachtet werden, andererseits bin ich nicht so glücklich gewesen, gleich anderen Beobachtern über Veränderungen in der Beschaffenheit und Function anderer, vermeintlich vicariirender Organe berichten zu können. Ja, man vermag nicht einmal zu behaupten, dass der Wiederersatz des verlorenen Blutes, welcher in unserem Falle ca. 9 Wochen in Anspruch nahm, auffallend langsam vor

sich gegangen sei, wie dies einzelnen Autoren (vgl. Beck, Pitts und Ballance, s. Statistik) geschienen ist, welche alsdann eben diese Verlangsamung des Blutersatzes dem Fortfalle der Milz zuzuschreiben geneigt waren. Nach Mittheilung der beiden englischen Autoren verlor sich die schwere Anämie erst nach ca. 2 Monaten auf Verabreichung von Extract aus Schafmilzen, Knochenmark, Leberthran resp. Arsen.

Zugegeben und ausdrücklich hervorgehoben werden muss übrigens, dass alle Fälle von Exstirpation einer rupturirten Milz nicht ohne Vorbehalt verwerthbar sind für die Abschätzung des noch immer nicht völlig aufgeklärten Einflusses, welcher diesem Organe bei der Blutbereitung zuzuschreiben ist. Sie alle weisen nämlich eine Fehlerquelle auf, welche in dem die Verletzung complicirenden schweren Blutverlust und dessen unmittelbarer Einwirkung auf die Zusammensetzung des Blutes begründet ist. Fälle von Ausrottung der Milz, in denen dieser ausbleibt, z. B. bei Entfernung einer aus einer Bauchwunde vorgefallenen unverletzten Milz oder auch einer dislocirten, sonst aber normalen Milz, eignen sich entschieden besser zu jener Untersuchung, würden jedenfalls eher so zu sagen „reine Fälle" darstellen.

Werfen wir vom Standpunkte des klinischen Beobachters auf unseren Fall einen Rückblick, so finden wir, dass die Milzruptur eigentlich gar kein prägnantes Symptom dargeboten hat; denn diejenige Erscheinung, welche entschieden im Vordergrunde stand und uns zum operativen Eingriff veranlasste, nämlich die Blutung, konnte auch aus einer Leber- oder Netzzerreissung stammen. Glücklicher waren andere Beobachter, welche charakteristischere Zeichen vorfanden und auf Grund dieser mit mehr oder minder grosser Wahrscheinlichkeit die richtige Diagnose zu stellen vermochten. In einigen wenigen der in der Literatur niedergelegten Fälle konnten z. B. Schmerzen in der Milzgegend, welche manchmal nach der linken Schulter ausstrahlten, für die Quelle der Blutung einen Anhaltspunkt gewähren, zumal wenn noch Abschürfungen über dem linken Rippenbogen gefunden wurden. Als relativ sicherstes Zeichen aber kann das Auftreten eines grösseren Dämpfungsbezirkes in der linken Oberbauch- und Lendengegend gelten, welcher auch bei rechter Seitenlage nicht verschwindet, während die auf einfache Ansammlung flüssigen Blutes zu beziehende Dämpfung an den ab-

hängigen Stellen der rechten Seite sehr wohl bei entgegengesetzter, linker Seitenlage tympanitischem Schalle weicht. Dieser Befund ist allerdings nicht in allen Fällen zu erheben, denn er hat zur Voraussetzung, dass grössere Blutgerinnsel in nächster Nähe der Milz sich niederschlagen und dadurch die ausgedehnte Dämpfung hervorrufen. Ausserdem hat es in praxi gewisse Bedenken, einen Kranken, bei dem man eine innere Blutung constatirt hat und die Ruptur eines inneren Organs annehmen muss, bald auf die rechte, bald auf die linke Seite zu wälzen: eine Erwägung, welche auch bei der Untersuchung unseres Kranken uns eine nicht geringe, vielleicht übertriebene Rücksichtnahme und Beschränkung auferlegt hat.

Was die Ausgänge der Milzberstungen angeht, so endigen die allermeisten der exspectativ behandelten Verletzungen durch innere Verblutung in kurzer Zeit tödlich. In einigen wenigen Fällen wiederum sind zwar die Verletzten der schweren Verblutungsgefahr entronnen, erlagen aber einem — als secundäre Folge der Milzzerreissung sich einstellenden — linksseitigen subphrenischen Abscesse in Folge Vereiterung des Blutextravasates. Doch giebt es auch eine Reihe von Milzrupturen, in denen eine spontane Heilung eingetreten sein soll. Dass diese möglich ist, zumal bei kleinen oberflächlichen Rissen, soll ohne weiteres zugegeben werden. Findet man doch nicht so ganz selten, ähnlich wie in der Leber, so auch in der Milz bei der Section als zufälligen Befund Narben, welche zweifellos von früheren Verletzungen herrühren. In der Literatur sind ausserdem drei diesbezügliche zuverlässige Beobachtungen niedergelegt worden, und zwar von Wüstefeld, D'Arcy Power und Descout (s. Statistik C, No. VI, X, XIII). Alle betreffen Individuen, welche vorher eine schwere Bauchverletzung erlitten hatten und einige Zeit später intercurrenten Krankheiten, bezw. frischen anderweitigen Verletzungen erlagen. Bei diesen fanden sich die Milzrisse durch fest anhaftende, zum Theil bereits organisirte Gerinnsel verschlossen oder waren sogar frisch vernarbt.

Obwohl also die Möglichkeit einer spontanen Heilung zugegeben werden muss, so darf indessen nicht verschwiegen werden, dass nur ganz wenige der angeblich von selbst geheilten Milzrupturen einer wohl berechtigten skeptischen Kritik bezüglich der Richtigkeit der Diagnose Stand zu halten vermögen (cf. Statistik C, No. V. XI, XV).

Angesichts dieser für die exspectativ symptomatische Behandlung recht trüben Prognose hat man auf operativem Wege die therapeutischen Resultate zu verbessern gesucht, und zwar stehen uns als chirurgische Hülfsmittel zur Verfügung:

1. die Splenectomie,
2. die Naht der Milzwunde,
3. die Tamponade, eventl. nach vorausgeschickter Cauterisation.

Die Wahl des geeignetsten Verfahrens hängt einerseits vom jeweiligen Zustande des Verletzten, andererseits von der näheren Beschaffenheit der Milz ab. Ist der Kranke schon sehr ausgeblutet, die Milz vergrössert, breit adhärent, der Riss nicht zu gross und günstig gelegen bei derber Kapsel, so wird man am zweckmässigsten die Blutstillung durch Naht versuchen. Ist aber unter sonst gleichen Umständen die Kapsel dünn, die Milz brüchig, der Riss schwer oder gar nicht zugänglich für eine eventuelle Naht, so wird man sich mit fester Tamponade, vielleicht mit vorhergehender Cauterisation mittelst Paquelin begnügen müssen. In beiden Fällen wäre die Exstirpation des vergrösserten Organs wenig angebracht, jedenfalls erst in zweiter Linie — beim Fehlschlagen schonenderer Mittel — ins Augen zu fassen, da sie einen zu schweren Eingriff darstellt; ausserdem die Blutung aus den durchtrennten Adhäsionen erfahrungsgemäss sehr zu fürchten ist.

Dahingegen erschiene es irrationell, weil zu unzuverlässig, bei normaler, nicht verwachsener Milz eine Ruptur mit Tamponade oder Naht — lediglich in dem übertriebenen Trachten nach der schonendsten Behandlungsweise — versorgen zu wollen. Die exacte Naht dürfte meistens zu viel Zeit erfordern, und die Gefahr, beim Vorhandensein mehrerer Einrisse einen zu übersehen, ist, wie eine diesbezügliche trübe Erfahrung Lamarchia's (cf. Statistik B, No. IX) zeigt, nicht zu gering anzuschlagen. Das sicherste und rationellste Mittel ist hier die Splenectomie.

Dass übrigens nicht der plötzliche Fortfall des Organs es ist, welcher bei dessen Rupturen die Prognose des operativen Vorgehens verschlechtert, beweisen, abgesehen von anderweitigen klinischen Beobachtungen und experimentellen Untersuchungen, namentlich die zahlreichen, grösstentheils noch aus der vorantiseptischen Zeit gemeldeten Heilungen nach Entfernung der aus Bauch-

wunden vorgefallenen Milzen. Adelmann (Arch. f. klin. Chir. 1887. Bd. XXXVI) erwähnt 1887 deren 25, sämtlich geheilt, welche Zahl inzwischen nicht unwesentlich erhöht worden ist. Vielmehr liegt die Hauptgefahr einer Milzruptur in der sie begleitenden profusen inneren Blutung.

Wann, in welchem Stadium soll man denn operiren? Wir sind hier in der gleichen Lage, als wenn wir eine frische Ruptur einer Tubargravidität zu behandeln hätten. Vorausgesetzt, dass die Beschaffenheit des Pulses nicht einen sofortigen Eingriff erheischt, kann man eine gewisse Zeit sich wohl exspectativ verhalten. Kommt die Blutung aber nicht bald zum ersehnten Stillstand, welcher sich durch Nachlass der Collapserscheinungen kundgiebt, so soll man die beste Zeit für die Operation, wo der Puls noch nicht ganz elend ist, benutzen und schleunigst zugreifen.

Bemerkenswerth ist noch, dass in zwei Fällen, in denen anfänglich das exspectative Verfahren ausreichend erschien, nachträglich doch noch eine Operation nothwendig wurde: Einmal, als ein abgesackter linksseitiger Bluterguss nicht recht weichen wollte, vielmehr dauernd eine lebhafte peritonitische Reizung und Dyspnoe unterhielt, wurde von Vincent (cf. Statistik A, No. XV) am 11. Tage, ohne die in grössere Blutgerinnsel eingebettete Milz anzutasten, lediglich das Extravasat durch Laparotomie entleert und so ein rascher Nachlass der Beschwerden erzielt und allmälige Heilung angebahnt. Ein anderes Mal wurde von Bardenheuer ebenfalls am 11. Tage das in Verjauchung begriffene, abgekapselte Hämatom nebst der zerrissenen Milz entfernt. Beide Fälle gingen in Genesung aus.

Behufs statistischer Verwerthung habe ich aus der mir zugänglichen Literatur alle diejenigen Beobachtungen von subcutaner Milzruptur zusammengestellt, in denen die Milzzerreissung die einzige oder doch bei weitem schwerste Verletzung darstellte. Anfangs hatte ich nur diejenigen Fälle berücksichtigen wollen, in denen eine normale Milz rupturirt war; allein häufig fehlten genauere Angaben hinsichtlich der Beschaffenheit der Milz nnd es zeigten sich unmerkliche Uebergänge von rein traumatischen zu rein spontanen Rupturen, Fälle, in denen zwar das verletzte Organ als hypertrophisch angegeben ist, aber doch auch ein bestimmtes, manchmal nicht unerhebliches Trauma mitgewirkt hat. Deshalb entschloss

ich mich, sämmtliche Fälle von subcutaner Verwundung der Milz zusammenzufassen und die jeweilige Beschaffenheit des Organs besonders zu erwähnen.

Von 135 derartig verletzten Milzen sind 82 als pathologisch bezeichnet (in Folge Malaria, idiopathische Hypertrophie, Typhus abdominalis, exanthematicus, Pneumonie, Alkoholismus), an 41 wurden pathologische Veränderungen ausdrücklich vermisst; 12 mal fehlten genauere Angaben. Ein schweres Trauma war nachweisbar in 80 Fällen; vermisst oder als unbedeutend hingestellt wurde eine äussere Gewalteinwirkung 50 mal; ohne Angaben blieben 5 Fälle. Der Ausgang war in 104 von 135 Beobachtungen tödlich; davon 90 mal, ohne dass ein Versuch gemacht war, sie durch Operation zu retten. Hinsichtlich der Lebensdauer ist zu berichten, dass von diesen 90 ohne Operation letal verlaufenen Rupturen ca. 85 pCt. sehr rasch, längstens innerhalb 24 Stunden zum Tode führten. Etwa bei 10 pCt. erfolgte der Tod innerhalb 2—3 Tagen wegen Fortdauerns der inneren Blutung oder deren Folgen. In ca. 5 pCt. der Fälle wurde dem Leben erst nach 2—6 Wochen durch secundäre eiterige Entzündung ein Ziel gesetzt. Etwa 31 Verletzte kamen mit dem Leben davon; von diesen wurden durch chirurgischen Eingriff geheilt 16; spontan heilten angeblich 15. Als Todesursache wurde bei obigen 104 letal ausgegangenen Fällen 101 mal die abundante Blutung, 3 mal die Entwickelung eines subphrenischen Abscesses, bezw. einer diffusen Peritonitis erkannt. Dem entsprechend gab die Verblutungsgefahr in der weitaus grössten Zahl der chirurgisch behandelten Rupturen die Indication zum operativen Eingriff ab, nämlich unter 30 Verletzungen 28 mal; während wegen subphrenischen Abscesses (Bardenheuer) und behufs Entleerung des Blutextravasates (Vincent) je einmal operirt wurde. Sieht man von den beiden letzten Fällen ab, welche entschieden eine Sonderstellung einnehmen, weil sie aus anderen Indicationen und in späteren Stadien operirt wurden, so bleiben noch jene 28 Verletzungen übrig, welche eine frühzeitige Operation erheischten. Bei diesen wurde als Operationsmethode gewählt:

a) die Splenectomie 25 mal mit 13 Heilungen,
b) die Tamponade 2 mal mit 1 Heilerfolge,
c) die Naht der Milzwunde 1 mal mit tödtlichem Ausgange.

Durch Umstellung und Neuordnung einzelner Daten lässt sich noch Folgendes aus unserer Statistik herauslesen:

Von 105 exspectativ behandelten Personen genasen nur 15, d. i. 14,3 pCt. Allein auch diese Zahl erscheint noch bedeutend zu hoch gegriffen, da man, wie bereits erwähnt, bei näherer Durchsicht der einzelnen Fälle Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose hie und da nicht unterdrücken kann. Dagegen sind von 30 operativ Behandelten 16 = 53,3 pCt. genesen, und dies sind alles einwandsfreie Beobachtungen, bei denen ja durch die Autopsie in vivo die Diagnose erhärtet worden ist!

Geschadet ist durch die Operation niemals; vielmehr liegen die Dinge wohl so, dass bei zahlreichen letal ausgelaufenen Fällen die zu spät vorgenommene Operation nicht mehr im Stande war, den Verblutungstod abzuwenden. Darin liegt aber die Aufforderung, da, wo man annehmen muss, dass der Collaps nach einer Bauchverletzung durch eine innere Blutung bedingt ist, nicht zu lange mit der Laparotomie zu zögern.

Statistik.

A. Die operativ geheilten Milzrupturen.

I. Riegner (Berliner klinische Wochenschrift, 1893, No. VIII).

Bei einem 14 Jahre alten Knaben stellten sich nach einem Sturz aus dem zweiten Stockwerk auf ein Brett neben Shocsymptomen die typischen Zeichen einer inneren Blutung ein. Dämpfung in den abhängigen Theilen und im Hypogastrium. Laparotomie, ca. 24 Stunden nach der Aufnahme ausgeführt, ergiebt Milzruptur und einen etwa $1^1/_2$ Liter betragenden Bluterguss in die freie Bauchhöhle. Milz in der Mitte quer durchtrennt, sodass die untere Hälfte völlig frei in der Bauchhöhle liegt, während die obere an dem Lig. phrenico-lienale hängt und auch mit den nicht durchrissenen Hilusgefässen zusammenhängt. Splenectomie, Entfernung des ergossenen Blutes, vollständige Bauchnaht. — Nach 4 Wochen Amputation des linken Oberschenkels wegen Gangrän des Beines. — Beträchtliche Schwellung der Leisten-, Achsel-, Cervical- und Cubitaldrüsen einen Monat nach der Splenectomie.

II.—IV. Pitts und C. A. Ballance (Clinical society's Transactions: London vol. XXIX, 1896. 14. II. The Lancet, 1896, p. 484).

II. 10 jähriger Knabe verspürte nach heftigem Schlage gegen die linke Seite starke Leibschmerzen. Nach 5tägiger Pause plötzlicher Collaps, Auftreibung des Bauches, erhebliche Druckempfindlichkeit, ausgedehnter Dämpfungsbezirk in der Milzgegend, welcher auch bei rechter Seitenlage nicht verschwin-

det. Kleine Probeincision in der Mittellinie, grössere II. Incision längs des linken Rippenbogens. Splenectomie; Entfernung des Blutergusses, vollständige Bauchnaht, Heilung. Während der Reconvalescenz Vergrösserung mehrerer Lymphdrüsen.

NB. Ein Spleniculus war zurückgeblieben. Hierauf glauben die Autoren ihre Beobachtung, dass die normale Beschaffenheit des Blutes „schon" nach 6 Wochen erlangt war, zurückführen zu müssen.

III. 45jährige Frau, vom Wagen überfahren. Wegen drohender Verblutungsgefahr Laparotomie bald nach der Verletzung. Splenectomie. Heilung. Nach 14 Tagen wurden schwere anämische Erscheinungen beobachtet, welche angeblich nach Darreichung von Leberthran, Knochenmark und besonders Arsen innerhalb zweier Monate schwanden.

IV. 36jähriger Mann, nach schwerem Sturz auf die linke Seite wegen innerer Blutung operirt. Splenectomie; Heilung. Auftreten von Zeichen schwerer Anämie und deren Behandlung wie bei II.

V. Samuel Pierson (New York med. Journ. 1896).

10jähriges Kind wurde aus einem Schlitten gegen einen Pfosten geschleudert und fiel dabei auf die linke Seite. Collaps; heftige nach der linken Schulter ausstrahlende Schmerzen im linken Hypochondrium. Auftreibung des Bauches, Erbrechen, frequenter Puls. Laparotomie, 20 Stunden nach der Verletzung ausgeführt, ergiebt Ruptur der Milz, welche am Hilus quer durchtrennt ist. Tamponade der Milzwunde, da es unmöglich war zu nähen. Langsame Heilung.

VI. v. Beck (Münchener med. Wochenschrift, 1897, S. 1319).

19jähriger Kutscher; nach Ueberfahren traten Collaps und Zeichen innerer Blutung auf. Milzruptur diagnosticirt. Laparotomie, Splenectomie. Die $15 \times 8 \times 4$ cm grosse Milz, welche kurz vor der Unterbindung des Stieles noch stark blutete, zeigt auf ihrer concaven Seite dicht am Hilus an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel einen über die ganze Milzbreite quer verlaufenden, fast die ganze Dicke des Organs durchsetzenden Riss. An der convexen Seite sind auch mehrere Einrisse fühlbar. Heilungsverlauf ungestört; jedoch nur langsame, ca. 10 Wochen beanspruchende Erholung von der schweren Anämie. Secundäre Lymphdrüsenschwellung oder Vergrösserung der Schilddrüsen oder deutliche leukämische Erscheinungen wurden im Anschluss an die Operation nicht beobachtet. Als einzige Folge der Milzexstirpation wäre vielleicht die „verlangsamte Blutregeneration" zu betrachten.

VII. Trendelenburg (Deutsche med. Wochenschrift, 1899, No. 40).

17jähriger Bursche wird durch heftigen Stoss in der linken Flanke zu Boden geschleudert, konnte wieder aufstehen und nach Hause fahren. Nach einer halben Stunde Leibschmerzen, Erbrechen, zunehmendes Schwächegefühl. Zeichen innerer Blutung. Percussionsschall an den abhängigen Stellen des Leibes beiderseits gedämpft, am ausgedehntesten ist die Dämpfung linkerseits, wo sie die ganze Milzgegend einnimmt. Auch in der Regio hypogastr. gedämpfter Schall. Milzruptur diagnosticirt. Laparotomie 6 Stunden nach der Verletzung, Entfernung des zertrümmerten Organs; nach Entleerung des er-

gossenen Blutes Bauchnaht; Heilung. Geringe Schwellung der inguinalen und supraclavicularen Lymphdrüsen ca. 14 Tage nach der Operation, bildete sich indessen nach 8 Tagen zurück.

VIII. Krabbel (Bericht aus der 70. Naturforscher-Versammlung zu Düsseldorf, 22. September 1898).

9jähriger Knabe zeigte nach Sturz von einem Treppengeländer schweren Shok und Zeichen innerer Blutung, dabei Schmerzen in der rechten Seite. Laparotomie am gleichen Tage. Milzruptur entdeckt. Splenectomie, Tamponade, Heilung nach ca. 4 Wochen. Ein Theil der Milz hatte lose im Bauche gelegen ohne Zusammenhang mit den Hilusgefässen. Lymphdrüsen in der Inguinal- und Cubitalgegend rosenkranzartig geschwollen. Thyreoidea frei von Veränderungen. Hgl-Gehalt betrug anfangs 60 pCt., nach 4 Wochen 80 pCt. Anfangs fanden sich in 1 cbmm 9000 Leucocyten auf 2800000 Erythrocyten.

IX. Savor (Centralblatt f. Gynäkologie, 1898, No. 48. Münchener med. Wochenschrift, 1898, S. 1598).

31jährige V para, im 6. Monate schwanger, zeigt nach einem Fusstritt in die linke Bauchseite Zeichen innerer Blutung. Milzruptur durch Laparotomie festgestellt. Splenectomie. Heilung. Keinerlei Folgen für Mutter und Kind. Milz vergrössert, weich, möglicherweise in Folge eines 7 Jahre vorher überstandenen Puerperiums.

X. Ballance (The Practitioner, April 1898. Centralblatt f. Chirurgie, 1898, S. 797).

Ein Knabe fiel aus 10 Fuss Höhe mit dem Leib auf einen Stein. Collaps; Leibschmerzen, die spontan und auf Druck, zumal bei der Percussion, in der linken Bauchgegend am heftigsten waren. Am nächsten Tage Verschlimmerung. Zeichen innerer Blutung, leichtes Fieber. Als Nebenverletzung wurde constatirt: Nierencontusion (Blut im Urin) und Bruch beider Vorderarme. Laparotomie. Exstirpation der rupturirten Milz. Glatte Heilung. Lymphdrüsen, besonders in den Achseln und am Nacken, geschwollen nach der Operation.

XI. Paul Delbet (berichtet von le Dentu, Gaz. des Hôpitaux, 1898).

Bei einem Knaben, welcher durch einen Schlag gegen den Unterleib sich eine innere Verletzung zugezogen hatte, aber noch eine weite Strecke zu Fuss zurücklegen konnte, bildeten sich allmälig die Zeichen einer inneren Blutung heraus; dazu gesellten sich Schmerzen auf der rechten Bauchseite, während auf der linken deutliche Dämpfung zu constatiren war. Laparotomie erwies als Quelle eines grossen intraperitonealen Blutergusses einen mehrere Centimeter langen Riss in der Milz. Splenectomie; rasche Heilung.

XII. Georg Heaton (Brit. med. Journ., 1899, I).

9jähriger Knabe wurde $5^1/_2$ Stunden nach einer Bauchverletzung wegen innerer Blutung operirt. Zwei Drittel der Milz lagen abgerissen in der freien Bauchhöhle zu kleinen Stückchen zermalmt. Splenectomie. Es wurde kein Versuch gemacht, die Bauchhöhle von dem reichlichen Bluterguss nebst den Trümmern der Milz zu reinigen. Der Anfangs sehr bedenkliche Zustand wich endlich einer zwar langsamen, aber vollständigen Genesung.

XIII. Perthes (Deutsche med. Wochenschrift, 1899, No. 40).

18jähriger Kutscher wurde nach Ueberfahrung vorübergehend bewusst-

los. Puls unregelmässig, 72; Leib nicht gespannt, nicht druckempfindlich; Erbrechen. Nach ca. 24 Stunden plötzlich starke Leibschmerzen; der kurz vorher noch ganz weiche Leib ist jetzt bretthart gespannt. In der linken Lendengegend Dämpfung. Leberdämpfung erhalten. Diagnose: secundäre Perforation des Magens oder Darms. Laparotomie, ca. 24 Stunden nach der Verletzung ausgeführt, ergiebt neben erheblichem Bluterguss Milzruptur. Splenectomie; Entfernung des Blutergusses, völliger Verschluss der Bauchwunde. Die herausgenommene Milz ist 145 g schwer, zeigt auf ihrer convexen Fläche einen die ganze Länge des Organs durchsetzenden, ca. 1—$1^1/_2$ cm tiefen Riss, an der convexen Fläche Abhebung der Kapsel durch Bluterguss. Während der Nachbehandlung werden einige erbsengrosse — „vielleicht" in Folge der Milzexstirpation geschwollene—Lymphdrüsen in der Axillar- und Leistengegend entdeckt.

XIV. Bardenheuer (Deutsche med. Wochenschr., 1897, von Plücker berichtet).

Bei einem 4 m tief herabgestürzten Manne wurde eine Fractur der VI. bis VII. linken Rippen und Haematothorax ausser beträchtlichem Shok constatirt. Allmähliche Besserung. Am elften Krankheitstage plötzliche Verschlimmerung: Fieber und peritonitische Reizung. Laparotomie mittels Thürflügelschnittes nach vorausgeschickter Resection der beiden unteren Rippen. Entleerung eines grossen, in Vereiterung begriffenen, abgekapselten Hämatoms, in letzterem lag die geborstene Milz, welche um das Doppelte vergrössert erschien. Splenectomie. Die exstirpirte Milz zeigt einen tiefen klaffenden Spalt schräg von oben nach unten an der convexen Fläche, ausserdem am Hilus sternförmig angeordnete, tiefe Einrisse. Die Hauptgefässe waren bei der Verletzung durchrissen. Tamponade. Die Blutuntersuchung ergab: gleich nach der Operation Herabsetzung des Hgl-Gehaltes ohne wesentliche Veränderung im Verhältniss der rothen zu den weissen Blutkörpern. Nach 2 Monaten bedeutende Zunahme der weissen Blutzellen; zugleich geringe und nur vorübergehende Schwellung der peripheren Lymphdrüsen, besonders der cubitalen. Veränderungen an der Thyreoidea fehlten.

XV. Vincent (Revue de chir., 1893. 2. Beobachtung des Autors.).

36jähriger Mann, mit Malaria-Milztumor, erkrankte nach einem Sturze von einem Baumaste unter Zeichen einer inneren Blutung und Schmerzen in der Milzgegend. Da der deutlich nachweisbare, grosse, linksseitige Bluterguss nicht recht weichen will, vielmehr dauernd heftige peritonitische Reizung und Dyspnoe unterhält, wird am elften Krankheitstage zur Laparotomie geschritten. Es wird lediglich das Blutextravasat entleert, während die von fest adhärenten Gerinnseln bedeckte Milz unangetastet bleibt. Rascher Nachlass obiger Beschwerden. Heilung in 4 Monaten.

B. Die operativ behandelten, aber tödtlich ausgegangenen Milzrupturen.

I. J. Croft (nicht veröffentlicht; citirt von Mac Cormac in Sammlung klinischer Vorträge, No. 316. cf. Trapp: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 44, No. XIII).

25jähriger Mann, überfahren, mit Shok und Zeichen innerer Blutung. Laparotomie 13 Stunden nach der Verletzung. Abgesehen von Fracturen der VIII.—IX. Rippe: Milzruptur. Splenectomie. Exitus an demselben Tage im Shok. Einige Nierengefässe sollen thrombosirt gewesen sein (? in Folge gleichzeitiger Nierencontusion).

II. A. O. Mackelar (ibid.).

57jähriger Mann zeigt nach einem Schlage gegen den Unterleib Collaps, Schmerzen in der Milzgegend, Zeichen innerer Blutung. Laparotomie: ca. 30 Stunden nach der Verletzung: Milzruptur, freier Bluterguss, einige Rippenbrüche, Bauchfellentzündung. Splenectomie; Auswaschung der Bauchhöhle, Drainage. Tod am 3. Tage. Autopsie: Gleich der Milz war die linke Niere zerrissen, ausserhalb des Bauchfellüberzuges rings herum Blut ergossen.

III. Page (The Lancet, 1892, I).

Laparotomie wegen innerer Blutung in Folge Milzruptur, 46 Stunden nach der Verletzung des im Kindesalter stehenden Patienten. Nach vorübergehender Besserung baldiger Tod.

IV. Lane (ibid.).

15jähriger Knabe erhielt von einer Wagendeichsel einen Stoss. Sofortige Laparotomie wegen innerer Blutung, Entfernung der breiartig zermalmten Milz. Tod 5 Stunden nach der Operation.

V. Lane (ibid.).

4 jähriges Kind, von einer Wagendeichsel getroffen, wird sofort wegen innerer Blutung laparotomirt. Entfernung der völlig zermalmten Milz, Tod nach 5 Stunden.

VI. Trendelenburg (cf. Gottschalk, Dissert. Bonn 1893).

45jähriger Mann wurde von einem Kuhhorn in die linke Seite gestossen. Nach Verlauf von 29 Stunden wird — in der Annahme einer Milzruptur — wegen innerer Blutung zur Laparotomie geschritten. Milz ist vergrössert (24 × 12 × 6 cm), wird exstirpirt. Bauchnaht. Rascher Tod. In der Mitte des exstirpirten Organs am Hilus eine quer verlaufende Ruptur. Milzkapsel in grosser Ausdehnung durch Blutergüsse abgehoben.

VII. Battle (Brit. med. Journ., 1893).

40jähriger Mann stürzte 5 m tief herab, vermag zu Fuss ins Krankenhaus zu gehen; X. Rippe links gebrochen; am nächsten Tage Laparotomie wegen innerer Blutung. Exstirpat. der rupturirten Milz. Exitus am 6. Tage an Peritonitis.

VIII. Strange und Ware (Brit. med. Journ., 1897, I. Americ. Journ. of med. sciences, 1897. Virchow-Hirsch Jahresbericht, 1897, 1).

51jähriger Mann, der früher an Malaria gelitten. Nach starker Bauchquetschung erhebliche Leibschmerzen, besonders in der Milzgegend. Collaps. In der linken Lendengegend Dämpfung, die auch bei rechter Seitenlage sich nicht aufhellt. Diagnose: Milzruptur, innere Blutung. Laparotomie, Splenectomie. Die Operation wird durch ausgedehnte Verwachsungen complicirt. Exitus vor Schluss der Bauchwunde. — Milzruptur an der vorderen Kante.

IX. Lamarchia (Münchener med. Wochenschrift, 1897. Centralblatt für Chirurgie, 1896).

15 jähriger Knabe zeigte nach einem Faustschlag gegen die linke obere Bauchgegend deutliche Zeichen innerer Blutung. Laparotomie. In der um das Doppelte des normalen Umfangs vergrösserten Malariamilz ein fast horizontaler Riss. Naht der Milzwunde. Nach $1^1/_2$ Stunden Exitus in Folge Verblutung aus einem zweiten, vorher übersehenen Risse an der Innenfläche des Organs.

X. Arpad G. Gerster (Report of the Departemont of general Surgery Mount Sinai Hospital Reports, 1898).

4 jähriges Mädchen. Bauchverletzung durch Ueberfahrung. Bei der 48 Stunden später erfolgten Aufnahme in's Krankenhaus wird constatirt: Auftreibung des Leibes, in dem Flüssigkeitserguss nachgewiesen werden kann, Erbrechen, Fieber. Laparotomie: Därme gebläht, injicirt. In der freien Bauchhöhle reichlich Blut. Auf der Unterfläche der mit den Nachbarorganen verwachsenen Milz findet sich eine quere Ruptur, welche das Organ fast ganz in zwei Theile trennt. Tamponade nach Entfernung der Blutgerinnsel. Tod 10 Stunden post op. Die Section ergiebt (als Nebenbefund) noch einen Bluterguss in beiden Pleurahöhlen.

XI. Bardenheuer (cf. Plücker, Deutsche med. Wochenschr., 1897, Vereinsbeil., S. 154).

Mann, auf der rechten Bauchseite überfahren, wird wegen Zeichen innerer Blutung laparotomirt: Milzruptur, vielleicht durch Contrecoup. Splenectomie. Exitus im Collaps.

XII. Eigenbrodt (Deutsche med. Wochenschrift, 1899, No. 40, cf. Trendelenburg).

35 jähriger Mann, welcher 1893 aus grösserer Höhe mit der linken Seite auf einen querliegenden Pfosten herabstürzte, wird — in der Annahme einer Milzruptur — wegen innerer Blutung operirt. Laparotomie 5 Stunden nach der Verletzung. Entfernung der theilweise zertrümmerten Milz. Exitus 6 Stunden später in Folge zu hochgradiger Anämie.

XIII. Trendelenburg (Deutsche medicinische Wochenschrift, 1899, No. 40).

21 jähriger Kutscher, starker Potator, wird von einem Wagen überfahren. Nach vorübergehender Bewusstlosigkeit starke Leibschmerzen, Collaps; Zeichen einer inneren Blutung. Diagnose schwankt zwischen Zerreissung von Leber, Milz, Mesenterium oder Netz. Laparotomie 20 Stunden nach der Verletzung. Entfernung der theilweise zertrümmerten Milz, Bauchnaht. Schweres Delirium tremens am nächsten Tage, Tod nach 7 Tagen an Peritonitis. Die Section ergab als Nebenbefund: 1. eine Ruptur des linken Leberlappens, 2. eine augenscheinlich ältere, narbige, hochgradige Stenosirung des Dünndarms 35 cm unterhalb des Pylorus aus unbekannter Ursache.

XIV. Seydel (Münchener Garnisonlazareth, 17. 2. 1899. [Nicht veröffentlicht; nach gütigem Bericht des Herrn Oberarztes Dr. S.]).

Bei einem Soldaten stellten sich nach einem Hufschlag eines Pferdes gegen die Milzgegend die Zeichen einer allmälig zunehmenden inneren Blutung ein. Die Laparotomie ergab als Quelle der reichlichen inneren Blutung eine

Ruptur der Milz, welche in der Mitte zerquetscht und grösstentheils ihrer Kapsel entblösst war. Patient erholte sich nicht mehr, sondern erlag am 12. Tage unter den Zeichen der Inanition und grosser Blutleere.

C. Spontan geheilte Milzrupturen.

I. Hyde Salter (Lancet 1858. Schmidt's Jahrb., 1858, No. VI).

14jähriger Knabe zog sich eine Ruptur seiner in Folge Malaria sehr hypertrophischen Milz gelegentlich eines Falles auf eine scharfe Kante zu. Collaps. Leib schmerzhaft, aber wenig aufgetrieben. Am nächsten Tage deutliches Fluctuationsgefühl innerhalb des Abdomens; Milzruptur nicht mehr genau abgrenzbar. Vom 5. Tage wieder völliges Wohlbefinden.

II. Jungnickel (Preuss. Vereinszeitung, No. X, 1857. Cannstatt's Jahresber., 1857, III).

25jähriger Husar, der früher an Malaria gelitten hat, erscheint nach einem Hufschlag gegen die Milzgegend collabirt, verspürt Leibschmerzen, welche nach der linken Schulter ausstrahlen. Fluctuationsgefühl im erheblich aufgetriebenen Leibe. Icterus. Vom 3. Tage zunehmende Besserung.

III. Stromeyer (Handbuch der Chirurgie, II. Bd.).

Junger Mann mit Pneumonia crouposa und palpablem Milztumor sprang im Delirium 7 m tief herab und fiel auf die linke Seite. Unmittelbar vorher war der Milztumor noch untersucht und gefühlt worden, unmittelbar nachher war er verschwunden. Am nächsten Tage Zeichen intraperitonealer Blutung. Allmälige Besserung bei regelmässigem Verlaufe der Lungenentzündung.

IV. Satler (The Lancet, IV, No. 17, 1857. Cannstatt's Jahresbericht, 1857, Bd. 3).

14jähriger, mit einem Milztumor behafteter Knabe zeigt nach einem Fall mit seiner linken Seite gegen eine scharfe Kante schweren Collaps, Fluctuation im Abdomen: gleichzeitig ist der Milztumor verschwunden. Nach leichter peritonitischer Reizung Genesung.

V. Weinhold (Med.-chir. Zeitg. v. Ehrhart, 1821, III. Hesse, Allgemeine med. Annalen, herausgegeben von Dr. J. Fr. Pierer).

34jähriger Mann. Nach Sturz mit dem Wagen auf die falschen Rippen der linken Seite Collaps, Zeichen innerer Blutung, „wahrscheinlich“ in Folge Milzruptur. Der Verletzte, welcher lange in Lebensgefahr schwebte, wurde schliesslich geheilt.

VI. Wüstefeld (Heinrich, Krankheiten der Milz, 1847).

36jähriger Mann, Potator mit Milztumor, erlitt durch einen heftigen Hammerschlag in die linke Seite eine Ruptur des Milztumors, welcher darnach nicht mehr fühlbar war. Tod nach 14 Tagen. Die Obduction zeigte, dass der Tod nicht sowohl directe Folge der Ruptur gewesen war, indem diese bereits durch plastisches Exsudat geschlossen erschien, als vielmehr die Folge einer Peritonitis war, deren Ausgangspunkt eine secundäre Gangrän einiger gleichzeitig verletzter Darmabschnitte war.

VII. Grotanelli (Mosler, Milzkrankheiten).

Ein mit erheblichem Malaria-Milztumor behafteter Mann erhielt einen Schlag in die linke Seite, worauf der Milztumor verschwand. Alsbald wurde „unter heftigen Schmerzen eine dicke, stinkende Masse mit dem Urin entleert". Dieser Abgang währte drei Wochen. Genesung.

VIII. Silberstein (Wiener med. Presse, 1878, 44).

35jähriger Mann. Spontanruptur der in Folge Malaria hypertrophirten Milz. Gelegenheitsursache war heftiges Niesen. Allmälige Entwicklung eines grossen subphrenischen Abscesses in der Nähe der X. Rippe, welcher einen Monat nach der Ruptur incidirt wird. Heilung.

IX. Kernig (St. Petersburger med. Zeitschrift, Bd. XV, Heft 1, 1875).

33jähriger, an Typhus exanthematicus leidender Arzt, zieht sich bei heftigem Erbrechen eine Spontanruptur seines Milztumors zu. Collaps. Dämpfung in der rechten Darmbeingrube. Besserung nach 24 Stunden. Nach 13 Tagen kein freier Erguss mehr in der Bauchhöhle nachweisbar. Völlige Genesung, nach welcher die Milz 6×15 cm gross ist.

X. Müller-Kalmann (Orvosi hetilap, 1876, 29. Virchow-Hirsch's Jahresbericht, 1876, II).

Bei einem 26jährigen Kutscher treten nach einem Hufschlag gegen den Leib die Zeichen einer inneren Blutung und Schmerzen in der Milzgegend auf. Milzruptur „per exclusionem" diagnosticirt. Langsame Genesung.

XI. Günther (Möbius, Deutsche Klinik, 1850, XX. cit. Otis, The medical etc., p. 18, Anm.).

27jähriger Mann stürzte 10 m tief herab auf seine rechte Seite und zog sich angeblich eine Milzruptur zu. Genesung.

XII. D'Arcy Power (Brit. med. Journ., 1890, p. 295).

42jährige Frau stürzte ca. 10 m herab; 10 Wochen später starb sie. Bei der Obduction fand sich eine Ruptur der Milz auf deren äusserer und innerer Fläche; indessen ist der tiefe Riss verschlossen durch ein weisses, fest anhaftendes Gerinnsel. Da anscheinend nur eine kleine Blutung nach der Verletzung eingetreten war, wurde die Milzruptur überstanden.

XIII. Descout (Semaine méd. 1890, cit. Vincent, Revue de chir. 1893).

Bei der Operation eines durch einen Messerstich getödteten Mannes findet man die Spuren einer drei Wochen vorher erlittenen Milrzruptur, nämlich drei Einrisse, deren einer fast völlig vernarbt war.

XIV. Rose (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1892, Bd. 34).

42jähriger Arbeiter erlitt 1862 eine Quetschung der Milzgegend durch Auffallen von Brettern. Collaps, Erbrechen, starke Schmerzen. Allmälige Besserung. Nach 7 Tagen wurde ein grosser, fast bis zum Nabel reichender Tumor, unter dem linken Rippenbogen hervortretend, gefühlt. Am 10. bis 20. Tage zeitweilig stärkere Schmerzen in der Geschwulst beim Versuch aufzustehen. Nach Ablauf eines Monats ist der Tumor ca. 11×18 Zoll gross. Diagnose: Perisplenitis traumatica in Folge vorausgegangener Milzruptur. Durch Chinin geringe Besserung. Nach einigen Wochen zwar gebessert, aber in elendem Ernährungszustande entlassen.

XV. Steudel (Münchener med. Wochenschrift, 1895, S. 96).



Zweifelhafter Fall von geheilter Spontanruptur der Milz, die bei einem in den Tropen lebenden Officier angeblich beim Heben einer mässig schweren Last eintrat. In Betracht kam noch in differentiell-diagnostischer Beziehung ein Einriss des Zwerchfells.

Literatur.

1. Mayer, L., Die Wunden der Milz. 1878. Leipzig.
2. Edler, Die traumatischen Verletzungen der parenchymatösen Unterleibsorgane. Arch. f. klin. Chir. 1887. XXXIV. Bd.
3. Vulpius, Beiträge zur Chirurgie und Physiologie der Milz. Beiträge z. klin. Chir. 1894. XI. Bd.
4. Adelmann, Die Wandlungen der Splenectomie. Arch. f. klin. Chir. 1887. XXXIV. Bd.
5. Ledderhose, Chirurgie der Milz. Deutsche Chir. von Billroth u. Lücke. 1890.
6. Credé, Arch. f. klin. Chir. 1883.
7. Zesas, Arch. f. klin. Chir. 1883—84. Bd. XXVIII u. XXXI.
8. Eulenburg, Encyclopädie. S. Milzverletzung.
9. Vincent, E., Revue de Chir. 1893.
10. Virchow-Hirsch, Jahresberichte von 1875—99.
11. Schmidt, Jahresberichte von 1875—99.
12. The British medic. Journal. (1880—99.)
13. The Lancet. (1880—99.)

XXXII.

Kleinere Mittheilungen.

Osteoplastik den mongolischen Chirurgen schon vor 500 Jahren bekannt?

Von

Dr. med. Otto Alberts

in Halle a./S.

Zehir-Eddin-Muhammed Baber (1483—1530), der erste Grossmogul in Indien, den der französische Orientalist Pavet de Courteille den Cäsar des Orients nennen möchte, hat die sehr interessante Geschichte seines Lebens und seiner Thaten in dschagatâi-türkischem Dialekt geschrieben; diese Denkwürdigkeiten sind in das Persische, Englische, Französische und Deutsche übersetzt worden. In der deutschen Uebersetzung von A. Kaiser (Leipzig 1828), die nach der englischen Uebersetzung des J. Leyden und W. Erskine (London 1826) bearbeitet ist, erzählt Baber p. 231 aus dem Jahre 1502 Folgendes:

„Von ihm begab ich mich in mein eigenes Lager, und dahin schickte er mir seinen Wundarzt (Yakhschi) nach, um meine Verletzung zu untersuchen. Ein Wundarzt wird bei den Mongolen Yakhschi genannt. Dieser war ein sehr geschickter Mann. Wenn Jemandem der Kopf zerschmettert war, heilte er ihn wieder, und sogar wenn die Pulsadern verletzt waren, half er mit der grössten Leichtigkeit. Er wendete bei einigen Wunden ein Pflaster an, bei anderen gab er innere Mittel. Bei meinem verwundeten Schenkel wendete er die Schalen von durch ihn zubereiteten und getrockneten Früchten an und legte kein Haarseil ein. Eines Tages gab er mir auch etwas einer Ader gleiches zu essen und erzählte: „„Einstmals hatte ein Mensch sein Schenkelbein so zerbrochen, dass ein Theil des Knochens von der Grösse einer Hand vollkommen in Stücke zerplittert war. Ich schnitt sogleich die Wunde auf, nahm sämmtliche zersplitterten Knochen heraus und legte an ihren Platz eine pulverisirte Masse, welche zu Knochen wurde und die Stelle des wahren Knochens vertrat."" Er berichtete mir noch andere ausserordentliche Kuren, welche die Wundärzte unserer Gegend nicht auszuführen vermögen."

Der Passus, auf welchen es ankommt, lautet in der englischen Uebersetzung (p. 112) folgendermassen: A man had once the bone of his leg broken in such a manner that a part of the bone, of the size of the hand, was completely shattered to pieces. I cut open the integuments, extracted the whole of the shattered bones, and inserted in their place a pulverized preparation;

the preparation grew in the place of the bone, and became bone itself, and the leg was perfectly cured.

Von Pavet de Courteille (Mémoires de Baber. 2. Vol. Paris 1871) wird die betreffende Stelle schon richtiger übersetzt (I. p. 236): Il racontait qu'un jour un homme s'était fracturé le pied, dont une partie des os avaient été broyés; que lui, alors, avait fait une incision, avait retiré des chairs toutes les esquilles et avait appliqué une drogue á la place des os fracturés, laquelle drogue avait pris la consistance d'un os, à la suite de quoi le malade s'était trouvé en bon état.

Da eine richtige Auslegung des Originaltextes durch eine documentarisch genaue Uebersetzung bedingt wird, so gebe ich den türkischen Text (M. Ilminski, Baber nameh. Türkischer Text. Kasan 1837. p. 133) in Transscription mit darunter geschriebener wortgetreuer Uebersetzung:

we ajtur idi, kim bireönink pajtschasi sinib idi. ber hewa
und er sagte, dass Jemandes sein Fuss gebrochen war. 'zerbrochen

söngeki uschaq bolub idi. kjuschtini dschak qilib
sein Knochen klein war geworden. sein Fleisch (acc) zerissen habend

uschaq söngeklerni tschiqarib üstüchannink oroniga
die kleinen Knochen (acc.) entfernt habend des Knochens an seine Stelle (dat).

daru saldim, kim üstüchan dek qatib jachschi
Droge ich stiess, welche Knochen gleichwie dicht geworden seiend gut, schön

boldu.
wurde.

Richtig und verständlich übersetzt lautet demnach die ganze Stelle folgendermassen:

Als ich von ihm zurückgekehrt und zu meinem eigenen Zelt gekommen war, hatte er (scil. inzwischen) seinen Chirurgen mit Namen Abikeh Bachschi gesandt, damit dieser meine Wunde besichtigte. Das Mongolenvolk nennt einen Chirurgen (arabisch = dscherrach) auch bachschi. In der Chirurgie war er ausserordentlich geschickt. Acquirirte Jemand eine Gehirnhernie (mijesi tschiqsa) oder eine Verletzung der Blutgefässe (tamurga zachm jetse), so behandelte er (scil. solche Fälle) mit Leichtigkeit. Gegen manche Wunden gab er daru (Droge, Medicament), gegen manche merhem (Salbe). Auf meine Hüftwunde legte er nicht fetile (Haarseil), sondern butschqaq (getrocknete Fruchtschalen); einmal hatte er mich etwas Wurzelähnliches (tamur dek) essen lassen. Und er erzählte, es hätte Jemand den Fuss gebrochen gehabt und der zerstörte Knochen sei zertrümmert gewesen. Er habe sein Fleisch zerrissen (d. h. die Weichtheilswunde stumpf erweitert), die Knochensplitter herausgenommen, an ihre Stelle daru (eine Droge) hineingesteckt, die (an Stelle des Knochens) wie ein Knochen erhärtete und einheilte.

Es ist natürlich nicht ausgeschlossen, dass der mongolische Chirurg dem Baber gegenüber lediglich renommiren wollte; andererseits ist es nicht unmöglich, dass irgend ein präparirtes Wurzelstück, unter Beobachtung peinlichster Sauberkeit eingesetzt, den Knochendefect ersetzte.

Berichtigung

zu dem Artikel: „**Ueber die operative Behandlung des tuberculösen Ellenbogengelenks und ihre Endresultate**“

von

Dr. A. Oschmann.

In den casuistischen Angaben sind durch ein Versehen die Bezeichnungen der Abbildungen (Taf. I—XII) nicht genügend erkenntlich, und bitten wir den Leser, nachstehendes Verzeichniss der Figuren mit den Textangaben zu vergleichen.

Fig. 1 und 2	Arthur G.
„ 3 „ 4	Gurtner, Rosa.
„ 5 „ 6	Siegenthaler, Elisabeth.
„ 7 „ 8	Thürler, August.
„ 9 „ 10	Emma Rhyn.
„ 11 „ 12	Farawell Johann.
„ 13 „ 14	Hug Armand.
„ 15 „ 16	Schmied, E.
„ 17 „ 18	Friedrich Schl.
„ 19 „ 20	Henri Py.
„ 21 „ 22	Engelberger, Aloisia.
„ 23 „ 24	Wyss, Anna.
„ 25 „ 26	Müller, Johann.
„ 27 „ 28	Julius W.
„ 29, 30 und 31	Elisabeth Buri.
„ 32	G. Egger.
„ 33 und 34	Niklaus-Brand.
„ 35 „ 36	Robert Muralt.
„ 37 „ 38	Ellenberg, Catharina.
„ 39 „ 40	Catharina Portmann.
„ 41 „ 42	Gottfr. Leuenberger.
„ 43 „ 44	Fritz F.

Druck von L. Schumacher in Berlin.

Alphabetisches

Namen- und Sach-Register

für

Band LI bis LX

des

Archivs für klinische Chirurgie

(1896—1900).

I. Namen-Register.

Die römischen Zahlen zeigen den Band, die arabischen die Seitenzahl an.

I. J.

K.

L.

Z.

II. Sach-Register.

Die römischen Zahlen zeigen den Band, die arabischen die Seitenzahl an.

A.

B.

D.

G.

H.

I. J.

K.

M.

N.

O.

P.

R.

S.

T.

X.

Z.

Druck von L. Schumacher in Berlin.